



SERIE DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS  
SOBRE SEGURIDAD SOCIAL

01

## Las TIC y Telecomunicaciones como Servicio Público Esencial:

¿qué impacto podrían generar en el mercado  
laboral y la Seguridad Social en la República  
Argentina y la región?



Ministerio de Trabajo,  
Empleo y Seguridad Social  
**Argentina**



**OISS**  
ORGANIZACIÓN  
IBEROAMERICANA  
DE SEGURIDAD SOCIAL

## ÍNDICE

Introducción	3
1. Que lo esencial no sea invisible a los ojos: los servicios públicos en la República Argentina	5
1.1 ¿Qué se entiende por servicio público esencial en la República Argentina?	5
1.2 ¿Que implica el establecimiento de las TIC y las Telecomunicaciones como servicios públicos esenciales?	6
2. Desafíos en el mercado laboral y la seguridad social en el marco de las TIC y las Telecomunicaciones como servicios públicos esenciales	8
2.1 Las TIC, telecomunicaciones y el mercado laboral	10
2.1.1 Habilidades y competencias laborales básicas demandadas para los trabajos del futuro	12
2.1.2 El mundo del teletrabajo	18
2.1.3. Impacto Covid-19 en el mercado laboral de América Latina y el Caribe	22
2.2 Las TIC, telecomunicaciones y la seguridad social	23
3. Ecosistemas Digitales	26
3.1 ¿Qué sucede con el ecosistema digital de América Latina y Caribe?	26
3.2 ¿Qué sucede con el ecosistema digital de Argentina? Condiciones normativas, institucionales y estado de situación	31
<i>Marco Normativo</i>	31
Marco Institucional	34
Radiografía del mercado de telecomunicaciones argentino	37
4. La concentración económica en las telecomunicaciones: mucho más que un problema de precios	41
5. ¿Cuál es el futuro de las telecomunicaciones y por qué es el 5G?	45
<b>5.1 El 5G, una oportunidad para el desarrollo sustentable en Argentina</b>	47
6. ¿Por qué Argentina debe invertir en telecomunicaciones y tecnología?	51
6.1. Ventajas competitivas	53
6.2 Mercado potencial	53
6.3 Rol del Gobierno	54
7. Recomendaciones para la pospandemia: nueva realidad y cambio estructural	56
Bibliografía	60

## Introducción

La pandemia originada por el Covid-19 tuvo múltiples consecuencias desde lo económico, sanitario y desde lo social. Pero hay una que atraviesa todas ellas que podemos destacar: nos obligó a volver a discutir *“lo esencial”*. El rol del Estado, la centralidad de la salud y la vida, la interdependencia de los cuidados, la conectividad, la importancia del trabajo y la producción son algunas de las cuestiones que, si bien no son nuevas, volvieron a ocupar el centro de la agenda de discusión pública.

Transversalmente a todas ellas, la centralidad de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la vida cotidiana fue el elemento indiscutido. La transformación digital de miles de procesos productivos, el teletrabajo, la tele educación y la tele salud, el comercio electrónico, aceleraron un hecho que, en algunos ámbitos más que en otros, ya se venía asomando: el derecho al acceso a las tecnologías como condición de ciudadanía (o lo que se conoce como *“ciudadanía digital”*).

Con todas sus ventajas y posibilidades, la vertiginosidad de lo que llamamos Revolución Tecnológica o 4.0 trae consigo también numerosos desafíos específicamente para el mercado de trabajo y la seguridad social a la hora de garantizar ese acceso, uso, incorporación y apropiación de manera inclusiva, universal y en condiciones de calidad, tanto para la población como para el desarrollo económico del país.

En ese marco, la Argentina impulsó la declaración de las TIC como servicio público esencial a partir del año 2020 y, en enero del 2021, creó la *“Prestación Básica Universal”* (PBU) con el objetivo de que todos los y las ciudadanos/as tengan acceso a los servicios de internet, televisión paga y telefonía fija y móvil, a través del lanzamiento de planes a precios accesibles para aquellas personas que cumplan con los requisitos necesarios para acceder a la prestación.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el contexto de la declaración de las TIC como servicio público esencial en la Argentina y las implicancias que tienen dichas TIC en el mercado de trabajo y la seguridad social. Para ello, en primer lugar, se conceptualizan los servicios públicos en nuestro país y la implicancia del DNU 690/2020 que los establece como esenciales y se describen algunos elementos de la revolución tecnológica y la nueva concepción de ciudadanía digital. En segundo lugar, se analizan los desafíos que suponen la incorporación de las TIC y telecomunicaciones en el mercado laboral y la seguridad social haciendo hincapié, por un lado, en las nuevas habilidades y capacidades requeridas y

el avance del teletrabajo y, por el otro, en el rol de la protección social desde el punto de vista de las TIC. Un tercer punto brinda un panorama general del estado de situación de América Latina y Argentina en términos de la calidad y llegada del servicio público de las TIC (conectividad, acceso, velocidad, usuarios, entre otros). Finalmente, a partir del diagnóstico realizado y mediante un ejercicio prospectivo, proponemos algunas recomendaciones y alternativas de políticas concretas para la transformación e inclusión digital.

## 1. Que lo esencial no sea invisible a los ojos: los servicios públicos en la República Argentina

### 1.1 ¿Qué se entiende por servicio público esencial en la República Argentina?

Los servicios públicos constituyen un conjunto de actividades prestacionales a cargo del Estado, dirigidas a satisfacer necesidades sociales básicas y atender exigencias colectivas de la comunidad en miras a concretar el bien común y el bienestar general. Si bien no existe una única definición del concepto “servicios públicos”, una revisión del estado del arte permite identificar las siguientes características (Darcy, 2017):

- El sujeto obligado a prestarlos es el Estado. Hay servicios públicos que están dirigidos a la comunidad en general donde los beneficiarios son indeterminados o determinables (seguridad ciudadana, educación, salud); y hay servicios públicos que están destinados a individuos específicamente determinados para quienes la utilidad del servicio es concreta y particular sin perjuicio que, como es obvio, responda a una necesidad de interés público como son los servicios domiciliarios, las comunicaciones, el transporte, entre otros.
- La decisión de asignarle a una determinada actividad el carácter de servicio público y su reconocimiento como tal requiere siempre de una ley formal emanada del órgano legislativo (como representante de la voluntad popular) y fundada en razones de interés público o social.
- Deben ser prestados bajo un régimen que asegure universalidad, generalidad, regularidad, continuidad y condiciones de igualdad (no discriminación).
- Los servicios públicos no se presumen enteramente gratuitos ya que conllevan un costo de organización, sostenimiento y prestación al que los usuarios o beneficiarios contribuyen de una u otra manera. Puede ser de forma directa, con el pago de una tasa general, o específica o de una tarifa por contraprestación; o de manera indirecta, mediante el pago de los impuestos.

Los servicios públicos pueden ser calificados como “esenciales” o “no esenciales” según su importancia y/o relevancia social y política. Son *esenciales* aquellos que procuran la satisfacción de necesidades primarias que, como tales, resultan indispensables para garantizar la subsistencia tanto a nivel individual como colectivo. Son *no esenciales o secundarios* aquellos servicios que tienden a la satisfacción de necesidades que no reúnen aquella condición de indispensables, estando condicionadas por el grado de desarrollo social, cultural y técnico alcanzado por una comunidad dada (Darcy, 2017). Esta definición de esencialidad constituye una construcción social y política y puede

variar con el tiempo como muestra la creciente relevancia de las tecnologías en nuestra vida diaria, desde inicios del siglo XXI. Desde el punto de vista laboral, las restricciones a la circulación que se dispusieron a causa de la pandemia en Argentina y en el mundo supusieron por un lado la informatización de numerosas tareas y, por el otro, la exigencia de conectividad en los hogares frente el traslado de esas y otras tareas al ámbito doméstico. Este escenario potenció el carácter no solo esencial sino estratégico de las TIC para el desarrollo económico y social. En muchos casos, y sobre todo en materia de servicios, fue el hogar el epicentro de la actividad productiva. Más aún, en contextos de cuarentenas estrictas, la conectividad fue condición necesaria para el acceso de los ciudadanos a una serie de derechos básicos (trabajar, estudiar, recrearse).

### **1.2 ¿Que implica el establecimiento de las TIC y las Telecomunicaciones como servicios públicos esenciales?**

Como se mencionó anteriormente, la decisión de asignarle a una determinada actividad el carácter de servicio público y su reconocimiento como tal requiere siempre de una ley formal emanada del órgano legislativo (como representante de la voluntad popular) y fundada en razones de interés público o social.

En el año 2014 se sancionó la Ley 27.078 de Telecomunicaciones y TIC “Argentina Digital” la cual declaró de *interés público el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las Telecomunicaciones y sus recursos asociados, estableciendo y garantizando la completa neutralidad de las redes; con el objeto de posibilitar el acceso de la totalidad de los habitantes de la República Argentina a los servicios de la información y las comunicaciones en condiciones sociales y geográficas equitativas, con los más altos parámetros de calidad.*

El objetivo de la mencionada ley es garantizar el derecho humano a las comunicaciones y a las telecomunicaciones, reconocer a las TIC como un factor preponderante en la independencia tecnológica y productiva de la Nación, promover el rol del Estado como planificador, incentivando la función social que dichas tecnologías poseen, como así también, la competencia y la generación de empleo mediante el establecimiento de pautas claras y transparentes que favorezcan el desarrollo sustentable del sector, procurando la accesibilidad y asequibilidad de las TIC para todos los habitantes de la República.

El aspecto a destacar es que en esta ley se reconoce el *carácter de servicio público esencial y estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en competencia al uso y acceso a las redes de telecomunicaciones, para y entre licenciatarios de Servicios de TIC*, pero esta definición de “servicios esenciales” realizada por el Poder Legislativo fue derogada por DNU 267 de diciembre de 2015 durante el gobierno de Mauricio Macri.

#### *DNU 690/2020*

Cinco años después, mediante el DNU 690/2020 se modificó la Ley “Argentina Digital” y estableció que los Servicios de TIC y el acceso a las redes de telecomunicaciones para y entre sus licenciatarios son servicios públicos esenciales y estratégicos en competencia, y que el Ente Nacional de Comunicación (ENACOM) en carácter de autoridad de aplicación garantizará su efectiva disponibilidad.

- El acceso a las TIC se constituye como un derecho que abre las puertas a otros derechos. En ese sentido, los servicios públicos esenciales, estratégicos y en competencia de TIC representan no solo un portal de acceso a la salud, la justicia, la educación, el trabajo, la seguridad, la comunicación, el conocimiento, la información y al entretenimiento, sino que su incidencia es fundamental en la construcción del desarrollo económico y social que acelerará y ampliará el alcance de la transformación educativa y laboral. Es por ello que, tal como afirma Darcy (2017), la imposibilidad de acceder a este tipo de servicios públicos esenciales o la falta de una adecuada prestación, suficiente y regular, implica someter a las personas a situaciones de marginalidad, pobreza y exclusión que atentan contra la dignidad humana y, por ende, conspiran contra la satisfacción de derechos humanos básicos.

En términos generales, el Decreto 690/2020 modifica la naturaleza jurídica de los servicios de TIC definiendo como servicios públicos esenciales en competencia a la telefonía móvil y fija, Internet y la TV por cable, y establece la Prestación Básica Universal y Obligatoria (PBU) para cada uno de dichos servicios, fijando un servicio mínimo para telefonía móvil de 150 pesos. Es decir que otorga mayores facultades a la autoridad de aplicación para intervenir en aspectos básicos de la gestión de las redes y servicios, lo cual permite al Estado fijar reglas para garantizar el acceso equitativo, justo y a precios razonables, asegurando que la población pueda acceder a un servicio básico con estándares de calidad e igualdad de trato.

En tal sentido, la reglamentación de dicho DNU establece además la **Prestación Básica Universal** para la telefonía móvil y fija, Internet y la TV por suscripción. Esta medida materializa la universalización del acceso a las TIC a las personas que no puedan afrontar el gasto de uno o varios de los servicios mencionados, alcanzando la medida a jubilados/as, pensionados/as, trabajadores/as con remuneración no mayor a dos salarios mínimos, beneficiarios/as de planes sociales, monotributistas de las categorías más bajas, desocupados/as, clubes y entidades de bien público, entre otros. Esta prestación, que se tramita directamente ante las prestadoras, tiene carácter de “obligatoria” porque las empresas no pueden negarse a otorgar estos planes especiales a los beneficiarios contemplados en la norma, tal como especifica la Resolución 1467/21 del ENACOM<sup>1</sup>.

## **2. Desafíos en el mercado laboral y la seguridad social en el marco de las TIC y las Telecomunicaciones como servicios públicos esenciales**

En la sociedad actual, las TIC y las Telecomunicaciones están presentes en todos los aspectos de la actividad humana: en el modo en el que comunicamos, nos desplazamos, producimos, consumimos y buscamos trabajo. Los avances de Internet, las redes sociales, los teléfonos móviles, la inteligencia artificial, la analítica de datos y la nube, entre otras tecnologías, repercuten enormemente en la sociedad moderna y, por ende, en el mercado del trabajo y la seguridad social con altas probabilidades de profundizarse en los próximos años, en parte por la naturaleza exponencial de crecimiento que tienen las TIC y, por otra, el salto catalizador que representó la pandemia por el Covid-19.

En el contexto de la crisis sanitaria, el proceso de digitalización de distintos ámbitos de la sociedad ha cobrado aún mayor velocidad. Las medidas de confinamiento y distanciamiento social indicadas por las autoridades sanitarias para disminuir la propagación del virus han llevado a que la población y autoridades se hayan visto obligadas a buscar soluciones digitales para un conjunto de acciones y servicios. En América Latina y el Caribe, y en todo el mundo, los gobiernos han empleado diversas soluciones digitales para controlar la pandemia, tanto en términos de entrega de información y

---

<sup>1</sup> Para ver derechos y obligaciones de la prestación, ingresar en:  
<https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/prestacion-basica-universal-obligatoria-servicioscomunicaciones#titulo-8>

medición de la propagación del virus, como de la implementación de iniciativas de teleeducación, telesalud y teletrabajo (CEPAL/CAF, 2020). El sector privado también ha acelerado la implementación de soluciones digitales e inversión en infraestructuras digitales que le permitan adaptarse a las nuevas necesidades, aumentando significativamente la proporción de personas que realizan teletrabajo, aunque con altos grados de heterogeneidad si se analiza sectorialmente en los distintos países de la región (Marr, 2020).

En este sentido, se ha puesto en evidencia que las infraestructuras digitales y de telecomunicaciones en los países resultan esenciales para salvar vidas y garantizar derechos fundamentales como educación, salud, seguridad, trabajo y acceso a la cultura (CEPAL/OCDE/CAF, 2020: 25), razón por la cual se vuelve cada vez más urgente cerrar las brechas entre distintos grupos de la población, tanto en términos de acceso a la tecnología como con relación a sus habilidades digitales.

Este escenario plantea ciertas dificultades pero también nuevas oportunidades para mejorar la vida de las personas. Se trata de transitar hacia nuevos modelos de desarrollo que tengan a la igualdad y la sostenibilidad (social, económica y ambiental) en el centro.

Dos de los ámbitos que se identifican como centrales para el cambio estructural en pos del desarrollo social inclusivo son la educación y el mundo del trabajo. La educación constituye un eje clave de la inclusión social y un eslabón fundamental para la inclusión laboral y el aumento de la productividad (CEPAL, 2019). Está también estrechamente asociada con las oportunidades para acceder a mejores condiciones sociales, económicas, laborales y culturales, en la medida en que los avances en educación se vinculan con una reducción de la pobreza y la desigualdad, las posibilidades de acceder a un trabajo decente, de mejorar los indicadores de salud y de permitir la movilidad social ascendente y el pleno ejercicio de la ciudadanía (CEPAL, 2019).

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos constituye el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) Número 4 de la Agenda 2030. De modo transversal, la educación es un objetivo central para el cumplimiento de la Agenda 2030 en su totalidad, puesto que está estrechamente vinculada con los otros objetivos. Por ejemplo, la educación puede facilitar la adquisición de competencias que permitan prácticas más sostenibles; contribuir a las comunidades a afrontar el cambio climático y desastres naturales al

aumentar la resiliencia; ayudar a disminuir las tasas de desempleo; contribuir al aumento de la participación efectiva de la mujer en la política y a disminuir las tasas de fertilidad y mortalidad materna; ayudar a la construcción de sociedades pacíficas, cohesionadas y participativas, y fomentar la innovación y aumentar la productividad en las economías (UNESCO, 2017).

Por su parte, la CEPAL ha considerado al empleo como la llave maestra para la igualdad, el desarrollo de las personas y el crecimiento económico, siendo un elemento central para el desarrollo social inclusivo (CEPAL, 2010, 2014, 2016 y 2017). El acceso al empleo productivo y de calidad y el trabajo decente, concepto acuñado por la OIT (1999), es considerado como *la promoción de oportunidades para que hombres y mujeres puedan desarrollar un trabajo productivo y de calidad, en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana (...) asociado a la protección social y a la plena observancia de los derechos en el trabajo* (CEPAL, 2017;92). Por ello, constituye un mecanismo central para la construcción de autonomía, dignidad personal y ejercicio de la ciudadanía (CEPAL, 2019a). De igual manera, la promoción del empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos es parte del ODS Número 8 de la Agenda 2030, siendo central para el cumplimiento de otros ODS como el fin de la pobreza, la salud y bienestar, la igualdad de género y reducción de las desigualdades.

La forma en que se da la transición desde la educación al mercado laboral es fundamental. De acuerdo con Weller, Gontero y Campbell (2019), para que la inserción laboral de los jóvenes sea exitosa y dé lugar a una trayectoria laboral de calidad, es necesario que esta transición tenga fases inactivas cortas, que la búsqueda de empleo no sea muy larga y que el primer empleo se caracterice por ofrecer condiciones de calidad y posibilidades de crecimiento personal y profesional. A su vez, para ello, se requiere garantizar que los jóvenes adquieran las habilidades necesarias para el mercado laboral, lo cual constituye un gran desafío de adaptación y anticipación dado el constante y rápido cambio del mundo del trabajo a raíz de la revolución digital. Si bien esta afirmación está vinculada directamente a los jóvenes y su transición desde la educación al mercado laboral, bien puede aplicarse también a los demás colectivos, debiendo considerar algunas otras condiciones propias de cada uno de ellos.

## **2.1 Las TIC, telecomunicaciones y el mercado laboral**

La digitalización, la interactividad, la instantaneidad y la interconexión son, entre otras, características de las TIC que posibilitan su crecimiento exponencial y su progresiva adopción por la sociedad en diferentes ámbitos, impulsando nuevas demandas y transformaciones en los ejes de la industria. En

este sentido, el mercado de trabajo no es ajeno a un proceso que avanza a un ritmo frenético, con oportunidades y amenazas a la vista y grandes márgenes de incertidumbre aún.

A partir de las posibilidades y potencialidades de las TIC y Telecomunicaciones, se abren nuevas oportunidades para lograr un mercado laboral más justo e igualitario en términos de reducir brechas históricas como las de género, las geográficas, etarias, y otras más recientes y directas como la brecha digital. También emergen oportunidades para avanzar hacia un mercado laboral más productivo, con menores riesgos y sustentable con el medio ambiente. Sin dudas, se puede pensar a las TIC como uno de los instrumentos más importantes con los que cuenta la sociedad moderna para avanzar hacia la consecución de toda la Agenda 2030 pero en especial del *ODS 8 ONU: Crecimiento económico y trabajo decente*.

Asimismo, presenta ciertas amenazas ante las proyecciones de supresión masiva de empleos tradicionales los cuales podrían ser reemplazados por nuevos empleos que requieren otras competencias y habilidades y por tecnologías que posibilitan la automatización y la robotización de tareas. ¿Qué ocurrirá en la transición con los trabajadores de puestos “reemplazables o en declive”? ¿Qué políticas se desarrollan para acompañar e impulsar esa reconversión laboral? ¿Cómo puede acompañar estos cambios el sistema educativo para dotar a los y las futuros/as trabajadores/as de dichas competencias y habilidades?

La evolución que está sufriendo el mercado laboral en todo el mundo, tanto por el cambio tecnológico acelerado como por el envejecimiento poblacional, requiere adaptar los conocimientos, habilidades y destrezas de los trabajadores para mejorar sus perspectivas. En muchos ámbitos, en especial en el campo de las tecnologías digitales, ya existe una demanda insatisfecha de trabajadores/as con determinadas habilidades. Responder a estos cambios del mercado laboral es esencial para materializar las oportunidades y minimizar los riesgos que el desarrollo tecnológico y el envejecimiento poblacional traen consigo; y esto implica un cambio de paradigma por parte de las personas, las empresas, el sector educativo y los gobiernos.

Los sistemas de formación también enfrentan este reto, ya que deben reformularse para ayudar a las personas y empresas a desarrollar habilidades relevantes hoy y a futuro, aprovechando las oportunidades que brinda la tecnología. Esto conlleva crear nuevos programas, contenidos y formas de aprendizaje que permitan a los niños, niñas y jóvenes adquirir una base sólida de conocimientos

transversales para diferentes ocupaciones, tales como habilidades de comunicación, creatividad, trabajo en equipo, pensamiento crítico y aprender a aprender, lo que conocemos como habilidades del siglo XXI. A medida que el mundo cambie, estos programas permitirán que los adultos sigan adquiriendo competencias relevantes y formación con trabajo. En la misma línea, los gobiernos deberán buscar nuevas maneras de promover, impulsar y acompañar estos cambios, garantizando que no sean factores que profundicen las actuales desigualdades (BID, 2019).

### **2.1.1 Habilidades y competencias laborales básicas demandadas para los trabajos del futuro**

Antes de profundizar en el debate sobre las nuevas habilidades y competencias necesarias de nuestros tiempos, debemos establecer algunas definiciones.

En primer lugar, se comprenderá por *competencia* el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que permiten a los individuos realizar una actividad o tarea de manera adecuada y sistemática, y que pueden aprenderse, adquirirse y ampliarse a través del aprendizaje (OCDE, 2017) y por *habilidades* a la aplicación y utilización de conocimientos para analizar y realizar tareas, resolver problemas, comunicarse y relacionarse con otros (CEPAL/OEI, 2020). En segundo lugar, para abordar las habilidades y competencias laborales requeridas en el marco de las TIC y telecomunicaciones es necesario mencionar que la noción de *entorno VUCA* (por sus siglas en inglés: Volátil, Incierto, Complejo y Ambiguo) que caracteriza a la era de la Revolución Digital o Cuarta Revolución Industrial, donde el dinamismo de las nuevas tecnologías imprime un ritmo de cambio a velocidades y magnitudes inéditas.

Este impacto se traduce en grandes cambios en cuanto a las habilidades requeridas y en la desaparición y creación de puestos de trabajo, como así también en la potencial reducción y ampliación de brechas y desigualdades que afectan a los jóvenes de nuestra región. Cabe destacar que estas desigualdades impactan también en adultos mayores, personas con discapacidad, entre otros, teniendo un mayor impacto aún sobre las mujeres y la comunidad LGBTTIQ+.

Otro aspecto a destacar, son los riesgos y oportunidades que surgen como consecuencia de uno de los principales efectos de la introducción de nuevas tecnologías: la automatización, que corresponde a la ejecución de tareas laborales por parte de computadoras o robots en reemplazo de personas. Como

establece la CEPAL (2020: 15) “la automatización se relaciona con el riesgo del desempleo tecnológico, caracterizado por pérdidas de trabajo a causa de la introducción de las nuevas tecnologías que reemplazan a los trabajadores, usualmente en tareas rutinarias”. Sin embargo, dicho fenómeno también puede impulsar un aumento del valor de las tareas no rutinarias realizadas únicamente por personas, como resolución de problemas, adaptación a nuevos contextos o creación de soluciones, como veremos más adelante.

Pero entonces, ¿cuáles son las competencias y habilidades que deben promoverse en los sistemas educativos para un mundo en continua evolución? Responder esta pregunta puede ser especialmente desafiante en un contexto en el que se estipula que, a nivel mundial, un promedio del 42% de las habilidades básicas requeridas para realizar un trabajo cambiará entre 2018 y 2022. Tal como se plantea en el documento de la OCDE sobre el futuro del trabajo, las habilidades digitales de hoy no son necesariamente las habilidades del futuro (OCDE, 2019).

La adaptabilidad, comunicación, creatividad, colaboración, toma de decisiones y solución de problemas son competencias sobre las cuales se ha hablado mucho desde hace tiempo y que, además, se han buscado promover en los últimos años. Estas competencias, en el marco de una cultura digital que avanza, sumado a la predominancia de áreas de estudio basadas en ciencia y tecnología, más un enfoque de innovación permanente y de desarrollo sostenible, conforman las bases que configuran en los perfiles necesarios para la efectiva realización de la cuarta revolución industrial.

Como sabemos, una rápida e intensa adopción tecnológica no es automática: requiere de empresas dinámicas que puedan absorber las tecnologías asociadas con IA y, sobre todo, de una fuerza de trabajo con habilidades, capacidades y conocimientos compatibles y complementarios a esas tecnologías.

Actualmente podemos clasificar a los trabajos en dos ejes dependiendo si son cognitivos o manuales y si son rutinarios o no rutinarios. Un ejemplo de un trabajo cognitivo no rutinario es el de una o un docente. Por el contrario, una tarea cognitiva rutinaria sería la de los y las contadores/as. Ahora bien, una tarea rutinaria pero manual es la de un chofer, así como una tarea no rutinaria y manual sería la de un operario de fábrica (ADEC, 2019). Esta clasificación nos permite comenzar a complejizar el análisis del impacto de la tecnología en el mundo laboral ya que no afectará a todos por igual.

Como puede intuirse, las tareas rutinarias y manuales son las más susceptibles de ser reemplazadas robóticamente. Le siguen las tareas no rutinarias y manuales, luego las cognitivas y rutinarias y, por último, quienes parecen estar a salvo de los mayores impactos de la Revolución 4.0 son quienes llevan adelante tareas cognitivas no rutinarias. Otros análisis (Moreno, 2019) plantean que no solo los puestos de trabajo con altos requerimientos cognitivos son los menos expuestos a una rápida automatización sino también aquellos de baja calificación en el sector de servicios, es decir, salvo los extremos que se mantendrían de forma complementaria con el despliegue de la robotización, el resto de los trabajos podría ser rápidamente reemplazado.

Pero, ¿acaso es todo pérdida para el mundo laboral en la era de la Revolución 4.0? Pareciera que no. Aunque ciertamente hoy existen numerosas ocupaciones que perecerán con el transcurso de los años, la moneda tiene otra cara y es la de la creación de nuevos empleos. Existe no solo la idea, sino también la evidencia de que en paralelo a la desaparición de ciertas ocupaciones se están creando constantemente otras nuevas. En ese sentido, el Instituto Nacional de Educación Tecnológica en 2016 decía: “se estima que el 65% de los niños que hoy ingresa a la escuela primaria va a trabajar en puestos que aún no han sido creados”. Y, en la misma línea, pero con una mirada retrospectiva, la consultora Deloitte concluyó en un estudio del año 2015 que entre los años 2001 y 2015 se habían creado cuatro veces más puestos de trabajo que los que se habían perdido por influencia de la tecnología. Entonces, por un lado, tenemos a los nuevos empleos que se crearán y, por el otro, los trabajos que comenzarán a ser reconocidos como empleos. Estos son los servicios de cuidados primarios y personales que las mujeres vienen realizando “gratis et amore” en los hogares (Knowles-Cutler, 2015). Dichos empleos no solo se preservarán, sino que pasarán a ser mejor remunerados y más valorados.

Si la cantidad de puestos laborales que dejarán de existir no es tanta como la de nuevos empleos que emergerá, ¿cuál es el impacto real de la Revolución 4.0? **El mayor impacto de la Era Tecnológica se verá no solo en los niveles de empleo sino, sobre todo, en las estructuras laborales que enmarcan, regulan y sostienen esos empleos.** El mercado laboral del futuro será cada vez más polarizado entre ocupaciones de alta y baja calificación, lo que generará crecientes desigualdades entre ambos polos laborales. Por lo tanto, uno de los grandes desafíos del futuro del trabajo asalariado será la mayor inequidad que acarreará la división entre “ganadores y perdedores” del cambio tecnológico, con un aumento de los denominados “trabajadores pobres” (working poor) y los ciudadanos precarios (Moreno, 2000). Dicha desigualdad también se traslada al escenario internacional. El impacto de la Revolución 4.0 no será igual en todos los países. Los tipos de trabajo que se concentran en un país

suelen ubicar a este país en una determinada categoría de ingresos. Los trabajos cognitivos no rutinarios se encuentran principalmente en los países de ingresos altos, mientras que aquellas tareas rutinarias (principalmente manuales) son más comunes en los países de ingreso medio e ingreso medio-bajo.

Pero, ¿es posible identificar alguna característica común necesaria para estos trabajos emergentes? Las habilidades requeridas para los trabajos del futuro lejos están de ser una sola. Más bien existen una serie de habilidades que se consideran necesarias para desarrollar el trabajo de cualquiera de los grupos de profesiones antes mencionados que abarcan destrezas técnicas y multifuncionales.

Estas habilidades en demanda se pueden dividir en cinco grupos distintos:

1. Habilidades comerciales
2. Habilidades industriales especializadas
3. Habilidades generales y blandas
4. Habilidades de línea de base tecnológica
5. Habilidades disruptivas tecnológicas

Si bien algunas profesiones del futuro, como los datos y la inteligencia artificial, la ingeniería y la computación en la nube, requieren una gran experiencia en tecnologías digitales, otras profesiones de alto crecimiento ponen un mayor énfasis en las habilidades comerciales o habilidades especializadas de la industria.

Pero el proceso de transformación se da de manera retroalimentada. Así como los empleos emergentes demandan nuevas habilidades, la generación de las y los nuevos jóvenes incorpora nuevas capacidades y promueve cambios en la forma de concebir a los empleos. Defensores del co-working (trabajo colaborativo), del trabajo en el hogar y de la flexibilidad en su vinculación con las empresas, generan transformaciones que impactan en todas las generaciones y ámbitos laborales. Por lo tanto, el proceso de adaptación corre a doble mano.

Para comprender más en profundidad cuáles son las demandas del sector empleador en Argentina, y a las que se enfrentarán los jóvenes en el futuro, el Instituto Nacional de Educación Tecnológica

dependiente del Ministerio de Educación de la Nación llevó a cabo en 2016 una encuesta a 897 empresas del todo el país pertenecientes a 11 rubros diferentes con 5 o más empleados. En la misma fueron relevadas las principales habilidades que van a ser demandadas en los empleos de los próximos años. Dentro de las habilidades blandas, es decir no tecnológicas, se encuentran las denominadas “críticas” que son aquellas catalogadas por las empresas como de mayor importancia para el futuro. La competencia que más se destaca es la gestión de calidad, dado que se torna clave en el contexto de globalización. Los recursos humanos capaces de gestionar sistemas integrales de calidad serán altamente demandados en un futuro muy cercano. Además, se identificaron como “críticas” las habilidades de trabajo en equipo, responsabilidad y compromiso, y predisposición a nuevas tecnologías. Estas habilidades serían las básicas para poder acceder y mantenerse en un empleo en los próximos años.

Por otro lado, están las habilidades “emergentes” que son aquellas identificadas como las que mayor relevancia ganarán en el próximo quinquenio respecto de la situación actual. La capacidad de trabajar en equipo, considerando tanto los aspectos de organización y metodología de trabajo, así como las cuestiones actitudinales y de relaciones interpersonales, serán clave en el trabajador y la trabajadora de 2022. Asimismo, la creciente implementación de robots y sistemas de software en el proceso de diseño y desarrollo de productos, en las líneas de producción y montaje, control de calidad, comunicación, logística, manejo de los inventarios y posventa ha llevado a las empresas a prever que el manejo de herramientas informáticas y la predisposición a adaptarse a las nuevas tecnologías serán habilidades de alta valoración entre los empleados que ocupen en puestos técnicos.

También se identificaron las habilidades “cuello de botella”. Son aquellas en las que las empresas se encuentran menos satisfechas, por debajo del promedio de satisfacción general, respecto del desempeño actual de los trabajadores, al tiempo que su relevancia a 2022 se halla por encima del mismo. La “capacidad de análisis” es actualmente una de las habilidades peor calificadas, representando un factor crítico en la educación secundaria, ya que impacta en el desempeño laboral de los individuos. Complementariamente, se sostiene que esta habilidad blanda será una de las más requeridas en los próximos años junto con la visión estratégica, la motivación y la iniciativa.

Por último, se identificaron las habilidades “declinantes”, es decir, aquellas que irán perdiendo relevancia en el futuro a la hora de valorar las aptitudes de los trabajadores. La que más se destaca es

la destreza manual que irá perdiendo relevancia a futuro. La mecanización de las actividades agropecuarias, la tecnificación de las fábricas y la automatización de los procesos productivos seguirán conduciendo hacia un operario menos “artesanal”.

**Tabla 1: Habilidades críticas, emergentes, de cuello de botella y declinantes**

Habilidades Críticas	Habilidades Emergentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gestión de la calidad</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Predisposición a nuevas tecnologías</li> <li>❖ Manejo de herramientas informáticas</li> <li>❖ Responsabilidad y compromiso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Manejo de herramientas informáticas</li> <li>❖ Predisposición a adaptarse a nuevas tecnologías</li> <li>❖ Gestión de la calidad</li> <li>❖ Responsabilidad y compromiso</li> </ul>
Habilidades Cuello de Botella	Habilidades Declinantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Iniciativa</li> <li>❖ Visión estratégica</li> <li>❖ Capacidad de análisis</li> <li>❖ Entrenamiento y formación de equipos</li> <li>Motivación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destreza manual</li> </ul>

Con todo este panorama detallado, estamos en condiciones de afirmar que Argentina enfrenta un gran desafío: apenas un 16%<sup>2</sup> de sus trabajadores cuenta con las habilidades que se potenciarán con la revolución de IA. 1,9 millones de trabajadores cuentan con las siguientes habilidades: percepción y manipulación en contextos complejos, creatividad e inteligencia social, sobre un total de 11,9 millones. Es decir, el 84% restante requeriría, en un escenario de rápida adopción de tecnología, inversión en capital humano en menor o mayor medida para readecuar sus habilidades. Así, el papel del Estado es

<sup>2</sup> Con este número, nuestro país se ubica muy por debajo de otras economías, por ejemplo, la de EE.UU. en la que el 33% de los trabajadores cuenta con habilidades complementarias a las IA.

central para promover y facilitar el proceso de adopción tecnológica por parte de las firmas y para readaptar las habilidades de los trabajadores.

### 2.1.2 El mundo del teletrabajo

---

*“Se decía que los derechos de los trabajadores  
no se detenían en la puerta de las fábricas,  
ahora tampoco han de pararse  
en el teclado del ordenador”*

*Yolanda Díaz (2020),  
Ministra de Trabajo y Economía Social de España*

Como ya dijimos, la irrupción de las tecnologías modifica las relaciones sociales, la forma de producir, de consumir, de comercializar, y también irrumpe en la manera de trabajar. Una de las características mencionadas en el nuevo modo de producción asociado a la Revolución 4.0 consiste en lo que se llama “deslocalización”. Esto es, el traslado de un anclaje físico a uno virtual en el modo de generación de riqueza. Esta misma tendencia se observa en el actualmente discutido *teletrabajo* (MTEySS, 2020).

El teletrabajo es una forma de trabajo a distancia en la cual el trabajador desempeña su actividad sin la necesidad de presentarse físicamente en la empresa o lugar de trabajo específico. Esta modalidad trae beneficios tanto al empleador como al trabajador y a la sociedad a largo plazo cuidando el medio ambiente. Se realiza mediante la utilización de las TIC y puede ser efectuado en el domicilio del trabajador o en otros lugares o establecimientos ajenos al domicilio del empleador. Algunas características son:

- **Nueva cultura organizacional:** Fomenta los espacios de aprendizaje, la comunicación transversal, incentiva equipos de trabajo interdepartamentales multidisciplinares, multiculturales, multigeneracionales y remotos con horarios flexibles y trabajo por resultados.
- **Contrato individual voluntario:** Se puede armar un contrato que sea consensuado por ambas partes. Se sugiere armar un detalle de los derechos y obligaciones del empleado y el empleador, especificando aspectos de la implementación.

- **Trabajo por objetivo:** El trabajo no será controlado por reloj, ya que el concepto de presentismo está quedando obsoleto y aparece otro de disponibilidad y objetivo cumplido en busca de una mayor productividad. Esto contempla el derecho a la desconexión.
- **Horarios flexibles** (respetando la jornada laboral): el tiempo y habitualidad de trabajo se acuerdan previamente para que tanto jefes como pares conozcan la disponibilidad del teletrabajador y si existe una rutina presencial o no.
- **Distancia + ajenidad + TIC:** El trabajo se realiza remotamente en un domicilio ajeno al empleador o no, mediante la utilización de las TIC.
- **Lugar de trabajo determinado o no:** El trabajo remoto puede tener una locación determinada o no, siempre y cuando exista el consenso de ambas partes.  
**Conectividad:** El lugar donde se desarrolle la jornada laboral debe tener buena conexión a internet para cumplir con las tareas asignadas.
- **Cobertura de ART:** Los trabajadores deben tener cobertura de su jornada laboral semanal, con horarios aproximados y mención de días presenciales. La sugerencia es cubrir 24/7 para que el empleado tenga mejor rango de cobertura.
- **Igualdad de derechos y obligaciones con el trabajador presencial:** El teletrabajador goza de los mismos derechos, beneficios y obligaciones de aquellos trabajadores que presten igual tarea en los establecimientos de la empresa; los mismos estarán sujetos a la legislación vigente y los Convenios Colectivos de Trabajo.
- **Respeto a la vida privada:** Todos los sistemas de control destinados a la protección de los bienes e informaciones de propiedad de la empresa deberán salvaguardar la intimidad del trabajador y la privacidad de su domicilio.
- **Reversibilidad acordada:** En el contrato individual voluntario se sugiere que se mencione en forma taxativa el consenso entre trabajador y empleador para retornar al trabajo presencial o viceversa, retornar al trabajo remoto o conectado.
- **Herramientas de trabajo provistas por la empresa o el trabajador:** Los equipos y herramientas necesarias para cumplir con la labor podrán ser provistos por la empresa/empleador y el trabajador será responsable por su correcto uso y mantenimiento, como sucede en cualquier puesto de trabajo. En el caso consensuado en que el trabajador utilice su propio equipamiento, se sugiere a la empresa/empleador compensar la totalidad de los gastos y/o amortizaciones que genere su uso.

## El teletrabajo aporta ventajas al trabajador y a la organización:

- ✓ Ahorra tiempo y costos al evitar el desplazamiento entre el domicilio y el trabajo.
- ✓ Reduce la congestión de tráfico y de las emisiones de carbono.
- ✓ Concilia la vida familiar, social y laboral.
- ✓ Incrementa la productividad.
- ✓ Disminuye la tasa de ausentismo laboral.
- ✓ Incluye a los grupos vulnerables.
- ✓ Optimiza el tiempo de trabajo.
- ✓ Reduce el espacio de trabajo en instalaciones de la empresa.
- ✓ Aumenta la motivación mediante la formación profesional.
- ✓ Retiene talentos.
- ✓ Acompaña la revolución 4.0.

El informe de evolución del trabajo remoto en Argentina desde la pandemia del Ministerio de Desarrollo Productivo señala que, durante el período de Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), la tasa de ocupación remota a nivel nacional y tomando como base todos los ocupados mayores de 18 años, en el segundo trimestre de 2020 alcanzó un 12,9%, lo que representó un incremento interanual de más de 10 p.p. (Schteingart, Kejsesman y Pesce, 2021).

**Gráfico 1: Tasa de ocupación remota y variación interanual; segundo trimestre de 2016 a tercero 2020**



Fuente: elaboración propia con base en EPH-INDEC.

El contexto de la pandemia en el marco del Covid-19 terminó por desnudar la relación (tensión) histórica entre capital y trabajo pero no hizo más que acelerar discusiones que ya tenían larga data en el debate parlamentario. Como consecuencia de esta aceleración se aprobó la Ley 27.555 de Régimen Legal del Contrato de Teletrabajo. Esta ley tiene por objetivo establecer los presupuestos legales mínimos para la regulación de la modalidad de teletrabajo en aquellas actividades que, por su

---

naturaleza y particulares características, lo permitan. Esta nueva regulación incorpora tres elementos que son propios del siglo XXI:

- a) *Tareas de cuidados.* “Las personas que trabajen bajo esta modalidad y que acrediten tener a su cargo, de manera única o compartida, el cuidado de personas menores de trece (13) años, personas con discapacidad o adultas mayores que convivan con la persona trabajadora y que requieran asistencia específica, tendrán derecho a horarios compatibles con las tareas de cuidado a su cargo y/o a interrumpir la jornada. Cualquier acto, conducta, decisión, represalia u obstaculización proveniente del empleador que lesione estos derechos se presumirá discriminatorio resultando aplicables las previsiones de la Ley 23.592.”
  
- b) *Derecho a la desconexión digital:* “La persona que trabaja bajo la modalidad de teletrabajo tendrá derecho a no ser contactada y a desconectarse de los dispositivos digitales y/o tecnologías de la información y comunicación, fuera de su jornada laboral y durante los períodos de licencias. No podrá ser sancionada por hacer uso de este derecho.”
  
- c) *Derecho a la intimidad:* “Los sistemas de control destinados a la protección de los bienes e informaciones de propiedad del empleador deberán contar con participación sindical a fin de salvaguardar la intimidad de la persona que trabaja bajo la modalidad de teletrabajo y la privacidad de su domicilio.”
  
- d) *Capacitación.* “El empleador deberá garantizar la correcta capacitación de sus dependientes en nuevas tecnologías, brindando cursos y herramientas de apoyo, tanto en forma virtual como presencial, que permitan una mejor adecuación de las partes a esta modalidad laboral. La misma no implica una mayor carga de trabajo. Podrá realizarla en forma conjunta con la entidad sindical representativa y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.”

### **2.1.3. Impacto Covid-19 en el mercado laboral de América Latina y el Caribe**

El mundo se ha enfrentado a una situación sin precedentes. La propagación del virus SARS-CoV2 (Covid-19) generó una emergencia sanitaria a escala global y cada país adoptó las medidas que consideró necesarias y oportunas a fin de frenar el avance del virus: cierre de fronteras aéreas y terrestres, protocolos de manejos, disposición del distanciamiento físico de las personas, cuarentenas preventivas, uso de tapabocas, suspensión de clases, aumento en el presupuesto destinado a salud, entre otras.

En paralelo a la crisis sanitaria y, en muchos casos, como consecuencia de las medidas adoptadas para detener la propagación del virus, los países se enfrentaron a una crisis económica y social que golpeó, en especial, a América Latina y el Caribe. La actividad económica se ha visto gravemente afectada, en muchos casos incluso suspendida completamente, impactando en la continuidad de muchas empresas, el mantenimiento de las fuentes de trabajo y la generación de ingresos para una importante proporción de trabajadores informales y cuentapropistas.

Desde el inicio de la pandemia del Covid-19 y el delineamiento de las medidas de su contención, surgieron preocupaciones por su impacto en los mercados laborales. Una estimación reciente de la CEPAL y de la OIT señala que, tan solo en América Latina y el Caribe, la pandemia ya habría cobrado más de 47 millones de puestos de trabajo (OIT, 2020).

Lo que debemos destacar es que el impacto de esta pandemia y su “nueva normalidad” ha variado sobre diferentes grupos poblacionales a nivel mundial y uno de los factores más relevantes son las diferencias respecto a la posibilidad de utilizar el teletrabajo como opción laboral y el impacto negativo que esto genera en el desarrollo de la economía de un país. Esto ha devenido en la profundización de la desigualdad reinante en los mercados laborales.

Siguiendo el análisis de Weller (2020), la información sobre la evolución del mercado laboral indica que en todos los países de América Latina ocurrió una caída considerable de la ocupación. Una parte importante de quienes perdieron su trabajo salieron del mercado laboral, y muy probablemente porque las medidas de distanciamiento y las cuarentenas declaradas no solo incidieron en un cierre de actividades económica y las pérdidas correspondientes de puestos de trabajo, sino también en que

muchas de las personas que quedaron sin empleo percibieron que no existirían oportunidades de reinserción laboral, por lo que no asumieron acciones de búsqueda de trabajo. Esto se refleja en la caída no solo de la tasa de desempleo sino de la tasa de actividad y el aumento del total de inactivos. Es particularmente interesante notar que esto último repercutió más fuertemente en las mujeres quienes frente al trabajo remoto asumieron en mayor medida la responsabilidad sobre el cuidado de sus hijos/as y las tareas domésticas no remuneradas.

Se debe tener en cuenta que las tendencias varían según cada país, por razones asociadas a dinámicas internas de sus mercados laborales y las características de las medidas de contención del Covid-19, pero esta crisis sanitaria aceleraría ciertas transformaciones del mercado laboral que ya estaban en curso, lo que implicaría que ciertos empleos no se reabrirán, otros se transforman y aún otros más surgirían más rápidamente.

En línea con Weller (2020) en su análisis sobre el impacto del Covid-19 en los mercados laborales:

[...] es de suponer que los países de la región no lograrán una rápida reactivación de su mercado laboral. Más bien, las tasas de desocupación, que en muchos países ya antes de la crisis sanitaria estaban reflejando varios años de bajo crecimiento económico y de débil generación de empleo productivo, se mantendrían elevadas por un tiempo relativamente prolongado, y en un contexto de una limitada generación de empleo del sector formal por un tiempo prolongado se registrarán mayores niveles de informalidad y la productividad laboral media deprimida [...] las personas pertenecientes a grupos vulnerables han sido especialmente afectados, y es de suponer que conseguir un empleo de calidad será muy difícil para ellos en el futuro cercano. De esta manera la crisis sanitaria implica un serio retroceso respecto al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el número 8 que hace referencia al empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

## **2.2 Las TIC, telecomunicaciones y la seguridad social**

El sistema de seguridad social puede definirse como todas aquellas protecciones que una sociedad proporciona a sus individuos para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad del ingreso, en particular en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de familia. En términos de política pública, las estrategias de

intervención social varían de país a país y el alcance del piso de protección social dependen de una serie de factores: de las posibilidades económicas de cada país, de sus capacidades fiscales, de sus objetivos de desarrollo, de sus necesidades sociales, de su tradición en materia de política social, del proyecto político, y de los intereses y las capacidades de incidencia de los distintos actores involucrados en la protección social.

Ahora bien, ¿de qué debería protegernos hoy la seguridad social? Si las necesidades y los riesgos sociales mutan con el correr de los diferentes ciclos históricos, parece tener sentido la necesidad de un concepto dinámico de la seguridad social que logre aggiornarse a los nuevos tiempos. Las diferentes formas de organización y producción de bienes y servicios han marcado a lo largo de la historia el desarrollo económico y buena parte de las relaciones sociales y laborales.

En ese sentido, la industria 4.0 y la economía digital, caracterizada por el uso indispensable de las tecnologías de la información supusieron, como vimos en el apartado anterior, un cambio en la naturaleza del trabajo, ya que rompen la relación tradicional entre empleador y empleado y lo fragmentan en diferentes tareas, creando nuevas formas de empleabilidad. ¿Cómo puede la seguridad social desempeñar su papel en este nuevo entorno? ¿Cuál es la mejor forma de garantizar que respalde el crecimiento inclusivo y promueva la cohesión, la estabilidad y la resiliencia de la sociedad? (AISS, 2019).

Frente a las nuevas tecnologías, hay nuevos retos. La Asociación Internacional de la Seguridad Social destaca en un informe (AISS, 2019) cuatro áreas de impacto de las tecnologías sobre los Sistemas de la Seguridad Social<sup>3</sup>. Ellas son:

- 1. Economía digital:** la creación de nuevos tipos de relaciones laborales; las repercusiones de la plataformización sobre la seguridad y la salud en el trabajo y la importancia de su regulación; y el consecuente riesgo de la minimización de derechos colectivos fruto de la individualización y fragmentación del trabajo.

---

<sup>3</sup> Junto con la tecnología otros factores influyen en la sostenibilidad del Sistema de la Seguridad Social, como ser la demografía (envejecimiento poblacional) y las nuevas estructuras familiares.

2. Robotización/Automatización: los peligros de automatización y pérdidas masivas de puestos de trabajo; la necesidad de invertir en el desarrollo del capital humano y en la formación de nuevas habilidades y capacidades requeridas para la era digital.
3. Uso de datos: el acceso masivo a la información y datos personales; y el respeto por la privacidad fundamentalmente en la oferta de servicios personalizados y predictivos.
4. Formalización y financiación para sistemas sostenibles: Este es el punto menos explorado hasta el momento e incluye al menos tres retos claves:

En primer lugar, las tecnologías y la digitalización influyen positivamente en las administraciones de seguridad social, ya que simplifican los procedimientos de afiliación, de recaudación impositiva y de control a fin de evitar fraudes y errores. Por ejemplo, la expansión de los pagos electrónicos tiene relación directa con la recaudación impositiva. Un pago hecho por vía electrónica deja un registro que obliga tributariamente, algo que no siempre ocurre cuando se paga en efectivo. La transición hacia la economía digital no solo es un tema de adopción de tecnología sino también de financiamiento del sistema público. Así, “el suministro de las prestaciones es más oportuno y eficaz, lo que refuerza la confianza de las personas en las instituciones de seguridad social y, en general, el cumplimiento” (AISS, 2019)

El segundo gran desafío tiene que ver con la discontinuidad laboral y la erosión de la base para el cálculo de las cotizaciones. La formalización es una prioridad para todos los sistemas de seguridad social ya que aumenta la cobertura de la protección social y reduce, a su vez, los riesgos de incumplimiento. Sin embargo, hace falta adoptar una estrategia de financiación adecuada para garantizar la sostenibilidad de los sistemas de seguridad social, la cual se ha convertido en uno de los principales retos actuales debido a la existencia de un mercado de trabajo fragmentado y polifacético, a la discontinuidad existente en las carreras profesionales, a la alta rotación de empleados y a la erosión fiscal. Esta discontinuidad puede tener una gran repercusión en la recaudación de cotizaciones y en los ingresos procedentes de los impuestos y, por consiguiente, también tendrá consecuencias para la sostenibilidad de los regímenes.

En tercer lugar, y en paralelo al punto uno, una política fiscal sostenible encuentra ciertas dificultades en una economía digital, transnacional y globalizada. En el contexto de la digitalización, el riesgo de erosión de la base fiscal aumenta mientras que el movimiento de los datos, y los beneficios, sigue traspasando fronteras. Según estimaciones de la OCDE, la proporción de la pérdida de ingresos procedentes del impuesto de sociedades a nivel internacional relacionada con la digitalización se situará entre un 4 y un 10 por ciento.

Bajo esta perspectiva, los datos se convierten en recursos indispensables para la seguridad social. En el marco de sus actividades, las instituciones de seguridad social reúnen una gran cantidad de datos personales de los aportantes (cotizantes) y los beneficiarios, lo que les permite prestar servicios con valor añadido, mejorar el diseño de los programas, e incluso predecir las prestaciones que se solicitarán en el futuro.

Con el objetivo de proporcionar una solución adecuada a estos desafíos, las instituciones de seguridad social han de adaptarse a las circunstancias para atender mejor las nuevas necesidades y evitar dos grandes riesgos, a saber, el incremento de las brechas en la cobertura y la erosión de la base de financiación. A este respecto, la AISS ha establecido seis áreas de acción prioritarias:

1. La seguridad jurídica y la armonización de la situación laboral de los trabajadores de plataformas (digitales)
2. La garantía de la financiación sostenible de los sistemas de seguridad social
3. La protección de datos
4. La coordinación centrada en las personas
5. El desarrollo del capital humano en una perspectiva a largo plazo
6. La portabilidad

### **3. Ecosistemas Digitales**

#### **3.1 ¿Qué sucede con el ecosistema digital de América Latina y Caribe?**

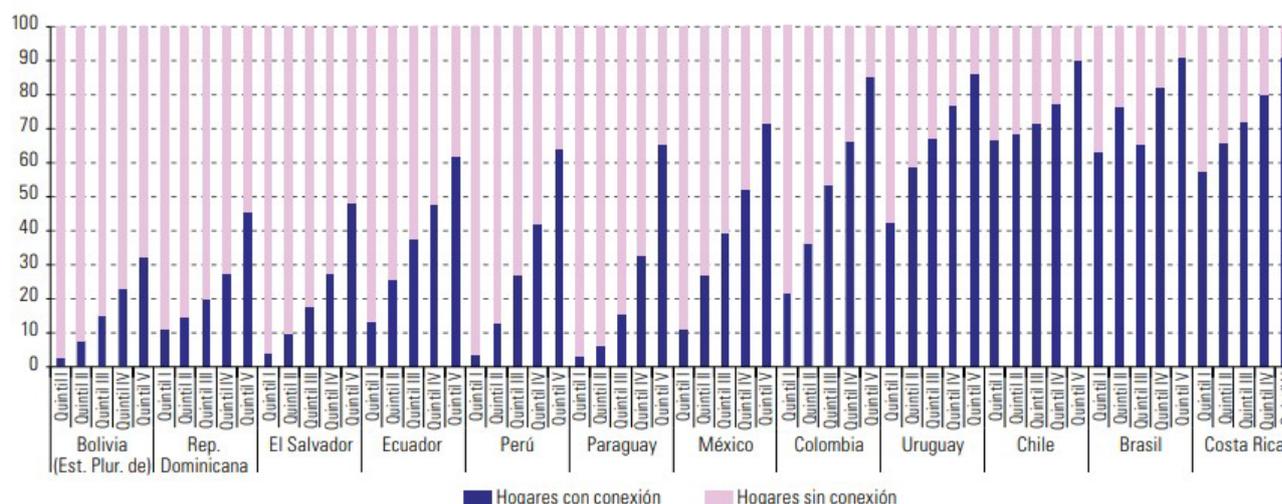
El desarrollo y la adopción de soluciones tecnológicas están condicionados por factores estructurales: una heterogénea estructura productiva, un mercado laboral con una marcada informalidad y

precariedad, un debilitado Estado de Bienestar, una infraestructura digital deficiente y restricciones socioeconómicas al acceso y la conectividad. Los países de América Latina y el Caribe han adoptado medidas durante la pandemia Covid-19 para impulsar el uso de esas soluciones tecnológicas. El alcance de esas acciones es limitado por las brechas en el acceso y uso de esas tecnologías y las velocidades de conexión (CEPAL, 2020).

La conectividad es una condición necesaria, aunque no suficiente, para apropiarse del valor que generan las tecnologías digitales. Por este motivo, resulta interesante observar que en 2019 el 66,7% de los habitantes de la región tenían conexión a Internet, mientras que el tercio restante tenía un acceso limitado o nulo a las tecnologías digitales debido a su condición económica y social, en particular su edad y localización.

Según la CEPAL, en 12 países de la región, la cifra de los hogares del quintil de ingresos más alto (quintil V) que tiene conexión a Internet es un 81%, en promedio; las cifras correspondientes a los hogares del primer y segundo quintil es del 38% y el 53% respectivamente (véase el gráfico 2). En países como Brasil y Chile, más del 60% de los hogares del primer quintil tiene conexión a Internet, mientras que en Bolivia, Paraguay y Perú solo el 3% la tiene. Ese bajo porcentaje limita o impide el acceso al teletrabajo, la educación en línea y los servicios de salud electrónica, así como a otros bienes y servicios ofrecidos por las plataformas e instituciones públicas, lo que amplía las brechas preexistentes.

**Gráfico 2. América Latina y el Caribe. Hogares con y sin conexión a internet por quintil de ingresos. 2018**  
(En porcentajes)

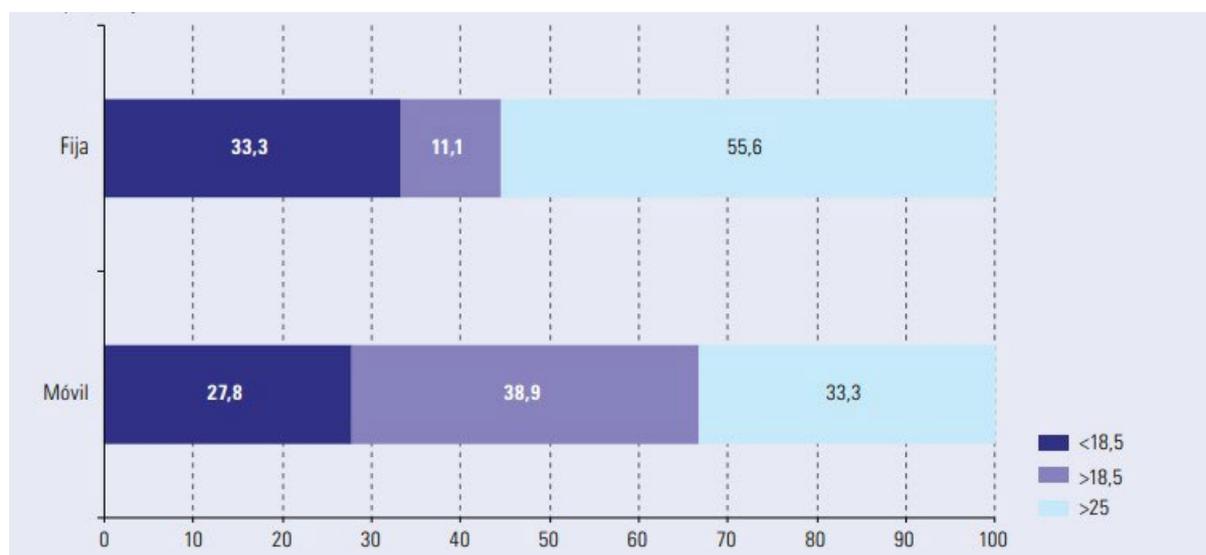


Fuente: CEPAL

Las diferencias en la conectividad entre la zona urbana y la rural también son significativas. En la región, el 67% de los hogares urbanos está conectado a Internet, en tanto que en las zonas rurales solo lo está el 23% de ellos. En algunos países, como Bolivia, El Salvador, Paraguay y Perú, más del 90% de los hogares rurales no cuentan con conexión a Internet y en Chile, Costa Rica y Uruguay, solo cerca de la mitad de los hogares rurales están conectados. En términos de grupos etarios, los jóvenes y adultos mayores son los que tienen menor conectividad: el 42% de los menores de 25 años y el 54% de las personas mayores de 66 años no tienen conexión a Internet. Los grupos con menor conectividad son los de los niños de 5 a 12 años y el de los adultos mayores de 65 años, mientras que los más conectados son los grupos etarios de 21 a 25 años y de 26 a 65 años.

Por otro lado, las bajas velocidades de conexión consolidan situaciones de exclusión ya que inhabilitan el uso de soluciones digitales al trabajo y educación. Desde el comienzo de la crisis del Covid-19, la demanda de servicios de comunicación de banda ancha se ha incrementado vertiginosamente en toda la región. El aumento del tráfico ha supuesto una mayor exigencia para la capacidad de las redes y su resiliencia, y en varios países ha disminuido la velocidad de descarga promedio de las redes durante los primeros meses de cuarentena, situación que, de acuerdo con los datos disponibles, se habría revertido. Pese a ello, a junio de 2020, el 44% de los países de la región tienen una velocidad de descarga fija inferior a los 25 mbps (véase el gráfico 3). Por ejemplo, una velocidad de descarga de alrededor de 18,5 Mbps permite utilizar a la vez hasta dos actividades básicas (como el uso del correo electrónico) y una de alta demanda (como videoconferencia), lo cual en tiempos de pandemia impide la utilización simultánea del teletrabajo y la educación en línea y obliga a los usuarios a elegir. Cuando la velocidad de descarga es inferior a los 5,5 mbps, los usuarios pueden desarrollar solo actividades básicas y no pueden acceder al teletrabajo o la educación en línea.

**Gráfico 3. América Latina y el Caribe. Velocidades de descarga de la banda ancha móvil y fija. Junio 2020 (En porcentajes)**



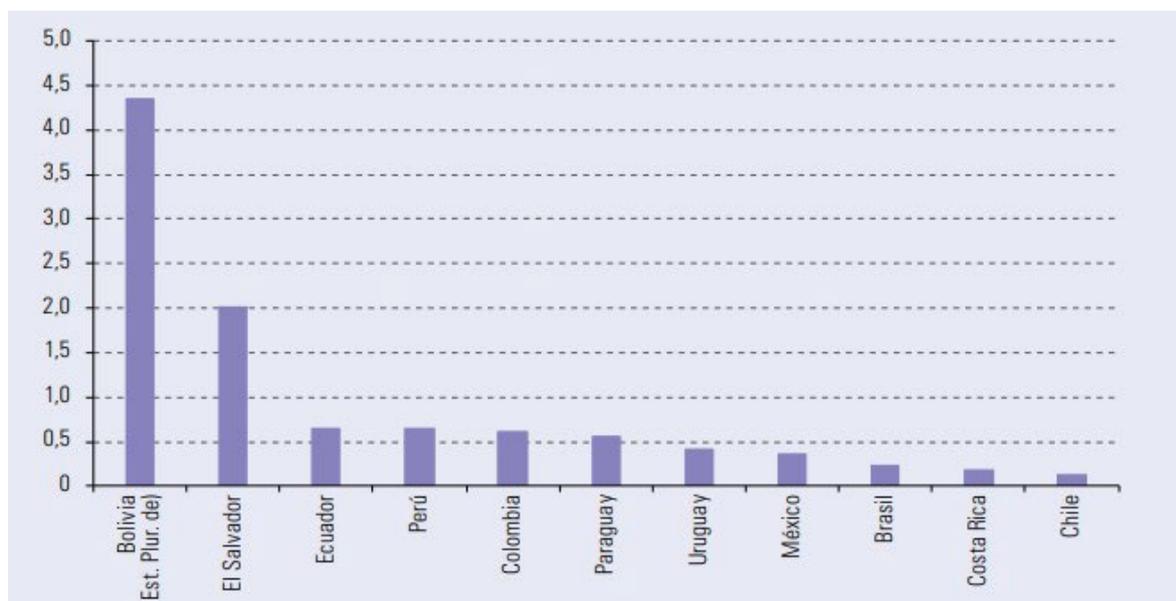
Fuente: CEPAL. ORBA (Observatorio Regional de Banda Ancha)

En el caso de la banda ancha móvil, el 67% de los países no cuenta con velocidades de descarga adecuadas para realizar actividades de alto consumo de datos de manera simultánea. Cabe mencionar que, en la región, la penetración de la banda ancha móvil es cinco veces mayor que la de banda ancha fija.

El requisito esencial para lograr una participación efectiva en la era digital es contar con acceso a banda ancha de alta velocidad. Esto implica ampliar la cobertura de la banda ancha fija y mejorar la velocidad de conexión de la banda ancha móvil. Los costos asociados a la conexión de los hogares y a los dispositivos necesarios, sumados a las dificultades para financiar la infraestructura digital (por ejemplo, los cables de fibra óptica) constituyen barreras para la inclusión digital. Por ese motivo, es crucial abordar la cuestión de la asequibilidad del acceso y de los dispositivos. Con base en los costos de los planes de Internet de banda ancha móvil y fija, la CEPAL ha estimado el costo de conectar a todos los hogares sin conexión. Este costo incluye el pago mensual de una conexión fija y una conexión móvil en el caso de los hogares urbanos no conectados, y el pago de una conexión móvil en el de los hogares rurales. En los casos de Bolivia y El Salvador, el costo mensual de conectar a los hogares sin conexión es mucho mayor que en el del resto de los países de la región, debido al gran número de hogares desconectados y a su bajo nivel de ingresos. El costo de proveer una conexión a los dos

quintiles de menores ingresos en ambos países es mayor que el costo que supondría lograr la conexión universal en el resto de los países.

**Gráfico 4. América Latina. Costo mensual de conectar a los hogares sin conexión. 2018 (En porcentajes del PBI mensual)**

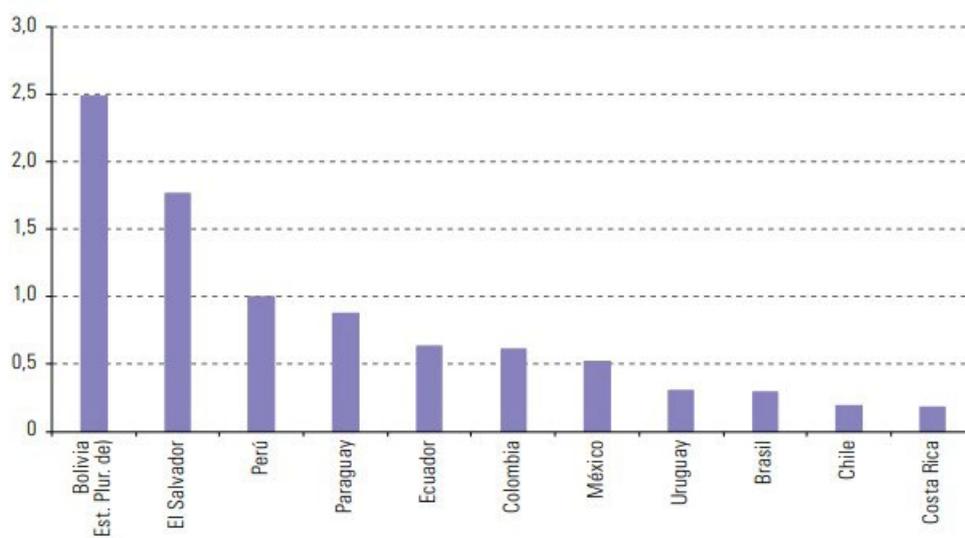


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), sobre la base de información del Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG), el Banco Mundial y sitios web de proveedores de Internet. Covid-19.

Por otro lado, la CEPAL también ha estimado el costo anual de una canasta básica integrada por una computadora portátil, un teléfono inteligente y una tableta. En el caso de muchos países de la región, es posible otorgar una canasta básica de TIC a los hogares que no cuentan con estos dispositivos con un costo anual inferior al 1% del PIB (véase el gráfico 6). Las medidas de apoyo a la conectividad y esta canasta de TIC son complementarias y deben operar simultáneamente para surtir efecto.

**Gráfico 5. América Latina. Costo anual de una canasta básica de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para hogares sin conexión. 2019**

*(En porcentajes del PBI anual)*



Fuente: CEPAL. ORBA

Para apoyar a los hogares de menores ingresos a financiar la contratación de servicios de telecomunicaciones y la canasta de dispositivos de acceso, se pueden utilizar subsidios a la demanda, para lo que es fundamental la coordinación entre el sector público y el privado. En relación con el acceso a los dispositivos, se propone fomentar las alianzas público-privadas con proveedores y fabricantes para lograr condiciones más favorables en la oferta de equipos. Por último, para garantizar la inclusión digital, es necesario elaborar políticas a la medida de cada país y acciones que contemplen criterios socioeconómicos, geográficos, etarios y de género.

### **3.2 ¿Qué sucede con el ecosistema digital de Argentina? Condiciones normativas, institucionales y estado de situación**

#### **Marco Normativo**

- La Ley 27.078 de 2014 “Argentina Digital”, que declara de interés público el desarrollo de las TIC, las Telecomunicaciones, y sus recursos asociados, estableciendo y garantizando la completa neutralidad de las redes.

- El Decreto 1552/2010, que crea el Plan Nacional de Telecomunicaciones “Argentina Conectada”, cuyos ejes estratégicos son la inclusión digital, la optimización del uso del espectro radioeléctrico, el desarrollo del servicio universal, la producción nacional y generación de empleo en el sector de las telecomunicaciones, la capacitación e investigación en TIC, la infraestructura y conectividad, y el fomento a la competencia, todo ello abordado desde una óptica universal e inclusiva con el fin de fortalecer la inclusión digital en el país.
- El Decreto 733/2018, que establece que la totalidad de los documentos, comunicaciones, expedientes, actuaciones, legajos, notificaciones, actos administrativos y procedimientos en general, deberán instrumentarse en el sistema de Gestión Documental Electrónica – GDE, permitiendo su acceso y tramitación digital completa, remota, simple, automática e instantánea.
- El Decreto 656/2019, que persigue el objetivo de permitir a todos los ciudadanos y a las ciudadanas, los beneficios de las ventajas de la tramitación del estado de manera digital, completa, remota y simple.
- El Decreto 690/2020, que establece que los Servicios de las TIC y el acceso a las redes de telecomunicaciones para y entre licenciatarios y licenciatarias de servicios TIC son servicios públicos esenciales y estratégicos en competencia. La autoridad de aplicación garantizará su efectiva disponibilidad.

En el año 2014, con la sanción de la Ley 27.078 “Argentina Digital” se inició un proceso de modernización normativa con el objetivo de permitir la convergencia de redes y servicios de la mano de las redes de próxima generación (NGN), generar mayor competencia e innovación tecnológica con eje en la inversión y prestación privada de servicios y promover la universalización del acceso a las redes, proceso que fue profundizado a partir de las modificaciones introducidas por el Decreto 267/2015.

En línea con los objetivos de política pública definidos por la ley, en los últimos años se han desarrollado herramientas regulatorias orientadas a facilitar el despliegue de infraestructura de redes y flexibilizar su gestión, así como lograr mayor eficiencia en el uso y acceso a la infraestructura y los recursos esenciales, en particular el espectro radioeléctrico. Asimismo, se puso en marcha la ejecución de programas del Fondo Fiduciario de Servicio Universal con el objetivo de facilitar la universalización del acceso.

Por su parte, la práctica regulatoria ha seguido los principios de regulación de las TIC de cuarta y quinta generación, en base a consultas públicas abiertas, con intercambio de información y valoración de las mejores prácticas y la evaluación de impacto en cada caso.

En el marco de continuidad de ese diseño de política pública y modelo de regulación, se adoptaron algunas decisiones como la aprobación del Reglamento de Compartición de Infraestructura Pasiva, la aplicación por parte del ENACOM del Reglamento de Portabilidad Numérica para telefonía fija aprobado en 2018, la Consulta Pública sobre uso compartido de la Banda de 6 GHz para posibilitar el desarrollo – entre otras tecnologías – de WiFi 6 y la ampliación de los programas del Fondo Fiduciario de Servicio Universal. También se ha anunciado la elaboración del plan plurianual de espectro en vistas al despliegue de redes con tecnología 5G.

La política pública orientada por la Ley 27.078 y el marco regulatorio establecido a partir de la misma han generado importantes avances en materia de infraestructura de redes. Los más significativos son el despliegue de las redes 4G a partir de 2015 y el aumento sustancial de los accesos de fibra óptica a partir de 2017 que pasaron de 1,8% en diciembre de 2015 a 11,9% en marzo de 2019.

No obstante, existen materias pendientes en la agenda de regulación para consolidar la política pública impulsada por dicha Ley. Entre ellas, consolidar la convergencia de redes y servicios, aún imperfecta, desarrollar instrumentos que fortalezcan la competencia, como la metodología de definición de mercados de servicios y geográficos relevantes, la regulación de oferta conjunta de servicios atendiendo particularmente a servicios móviles y contenidos audiovisuales en el marco de la convergencia y nuevos mecanismos de asignación del espectro radioeléctrico. Asimismo, es deseable sumar incentivos promoviendo el acceso y uso eficiente de las redes y los recursos esenciales, con modelos de co-inversión en redes para los operadores, mercado secundario de espectro y otras alternativas regulatorias.

Finalmente, ampliar la asignación de los recursos del Fondo Fiduciario de Servicio Universal, mediante programas con objetivos precisos y objetivamente medibles, incorporando además herramientas de financiación de la demanda para atender a la asequibilidad de los servicios (CETyS, 2021).

## **Marco Institucional**

La llegada de las TIC a la agenda pública nacional se remonta al año 1998, momento en que se crea el “Programa Nacional para la Sociedad de la Información”. Desde ese momento se han llevado adelante una serie de políticas orientadas a crear un contexto para las actividades educativas, sociales y económicas con un creciente protagonismo de las TIC. Algunas de ellas son:

### *ENACOM (Ente Nacional de Comunicaciones)*

El ENACOM es un ente autárquico y descentralizado que funciona en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación. Su objetivo es conducir el proceso de convergencia tecnológica y crear condiciones estables de mercado para garantizar el acceso de todos los argentinos a los servicios de internet, telefonía fija y móvil, radio, postales y televisión.

ENACOM fue creado en diciembre del 2015 a través del Decreto 267 en el cual se establece su rol como regulador de las comunicaciones con el fin de asegurar que todos los usuarios del país cuenten con servicios de calidad. Tiene por objetivo promover la plena inclusión digital, facilitando a toda la población el acceso a las oportunidades que brindan las TIC, generando un mayor balance y competencia entre los distintos actores del mercado, agilizando su desarrollo, resguardando la debida defensa de los usuarios y fomentando la prestación de servicios con altos estándares de calidad en el contexto de un regulador activo que refuerce el marco normativo e institucional, garantizando que la pluralidad de voces y los beneficios de la sociedad de la información estén disponibles para todos los que habitan el territorio nacional, en especial a los que viven en zonas rurales, extremas y de bajos ingresos.

### *Fondo Fiduciario del Servicio Universal*

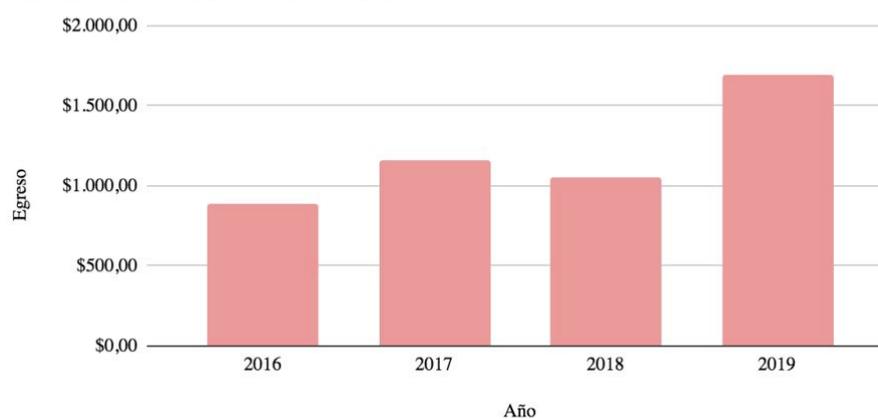
Los licenciatarios de servicios de telecomunicaciones tienen la obligación de realizar aportes de inversión al Fondo Fiduciario del Servicio Universal equivalente al uno por ciento de los ingresos totales devengados por la prestación de los servicios de TIC. El Ente Nacional de Comunicaciones es el encargado de dictar el reglamento de administración del Fondo y las reglas para su control y auditoría respecto de los costos de administración, asegurando que tanto la misma como la ejecución del Fondo se encuentren a cargo del Estado Nacional. Con estos fondos se solventa el Servicio Universal en tanto conjunto de servicios de TIC que deben prestarse a todos los usuarios, garantizando su acceso bajo

condiciones de calidad y a precios justos con independencia de su localización geográfica. En el gráfico a continuación se puede observar el aumento de la inversión del Fondo durante los últimos años.

### Gráfico 6: Egresos anuales del Fondo de Servicios Universal TIC (en millones de pesos corrientes) para programas de conectividad

Egresos anuales del Fondo de Servicio Universal TIC (en millones de pesos corrientes) para programas de conectividad

Fuente: Elaboración propia en base a ENACOM



#### Plan Conectar

La iniciativa, anunciada en septiembre de 2020, supone una inversión del Estado Argentino por un monto \$37.900 millones hasta el 2023. Tendrá como principal objetivo potenciar la universalización del acceso a los servicios TIC y a las conexiones de banda ancha de última generación y contará con cuatro ejes:

- Sistema Satelital Argentino, con una inversión de \$19.950 millones,
- Red Federal de Fibra Óptica, para el cual se destinarán \$13.200 millones,
- Televisión Digital Abierta, con un presupuesto de \$450 millones y
- Centro Nacional de Datos, con un desembolso de \$4.300 millones.

#### Los ejes del Plan Conectar

El primer eje, "Sistema Satelital Argentino", incluye el reimpulso de la industria satelital nacional, el desarrollo, construcción y lanzamiento del ARSAT-SG1, que será el primero de la segunda generación de satélites de ARSAT y la conectividad satelital de alta calidad para 200 mil hogares rurales.

El segundo, "Red Federal de Fibra Óptica", prevé la construcción e iluminación de 4.900 km de fibra óptica (total: 39.300 km en 2023) y la actualización de equipos para multiplicar por 10 la capacidad de banda ancha. En 2023, 22 millones de argentinos accederán a la red troncal.

En tercer lugar, el eje "Televisión Digital Abierta" planea la recuperación de las 100 estaciones de transmisión de televisión digital, la renovación de equipos de la plataforma y la mejora de la calidad de imagen, logrando que unos 10 millones de hogares del país puedan acceder a un mejor servicio de TDA.

Por último, mediante el eje "Centro Nacional de Datos", se realizará la actualización equipos de almacenamiento, servidores, redes, backup y software, la ampliación de servicios cloud y la implementación de políticas de ciberseguridad y contingencia con los máximos estándares internacionales.

#### *Plan Argentina Programa*

El *Plan Argentina Programa* es una de las herramientas que componen el "Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0" impulsado por el Ministerio de Desarrollo Productivo, el cual fue concebido con el objetivo de brindar herramientas que potencien las posibilidades de desarrollo federal, social y económico de Argentina.

Es un programa de formación gratuita que tiene como objetivo formar a mayores de 18 años con secundario completo de todo el país y que, en su primera parte, apunta a introducirlos en los fundamentos básicos de la programación.

La capacitación tiene dos etapas: la primera, denominada "#SéProgramar", enseñan los fundamentos básicos para aprender a programar con una duración de dos meses y la segunda "#YoProgramo" donde se profundizan los conocimientos y se los capacita para convertirse en un programador web full stack junior.

Las dos etapas cuentan con una certificación conjunta del Ministerio de Desarrollo Productivo y la Cámara Argentina de la Industria de Software (CESSI).

## Radiografía del mercado de telecomunicaciones argentino

La conectividad es una de las condiciones necesarias para apropiarse del valor que generan las tecnologías digitales. El diagnóstico de sus principales indicadores nos presenta una radiografía del mercado de telecomunicaciones argentino con algunas luces y otras tantas sombras.

Los datos del primer trimestre de 2021 arrojan que, en Argentina, el 68% de los hogares poseen conectividad fija a internet, cifra levemente superior al 66,7% que se presentó precedentemente para la región. Más allá que la penetración de internet fijo (medida como los accesos por cada 100 hogares), presenta una evolución sostenida, al menos desde el año 2014 (gráfico 7) y con un crecimiento de 18 p.p. respecto al primer trimestre del 2014, nuestro país presenta una alta disparidad en términos territoriales. Como se observa en el gráfico 8, mientras la ciudad de Buenos Aires tiene más conexiones que hogares, más de nueve provincias tienen menos de 50 conexiones cada 100 hogares.

Gráfico 7: Penetración por hogares nacional de Internet fijo (accesos por cada 100 hogares)

Fuente: Elaboración propia en base a ENACOM

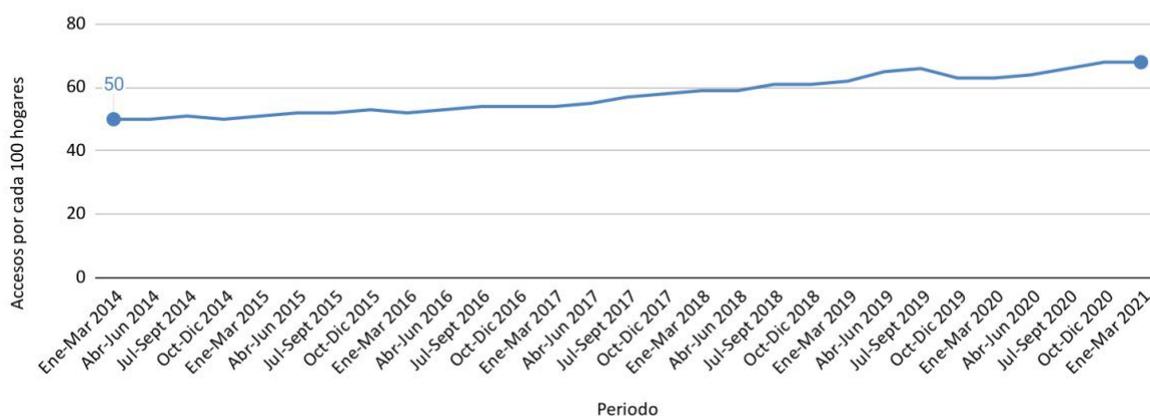
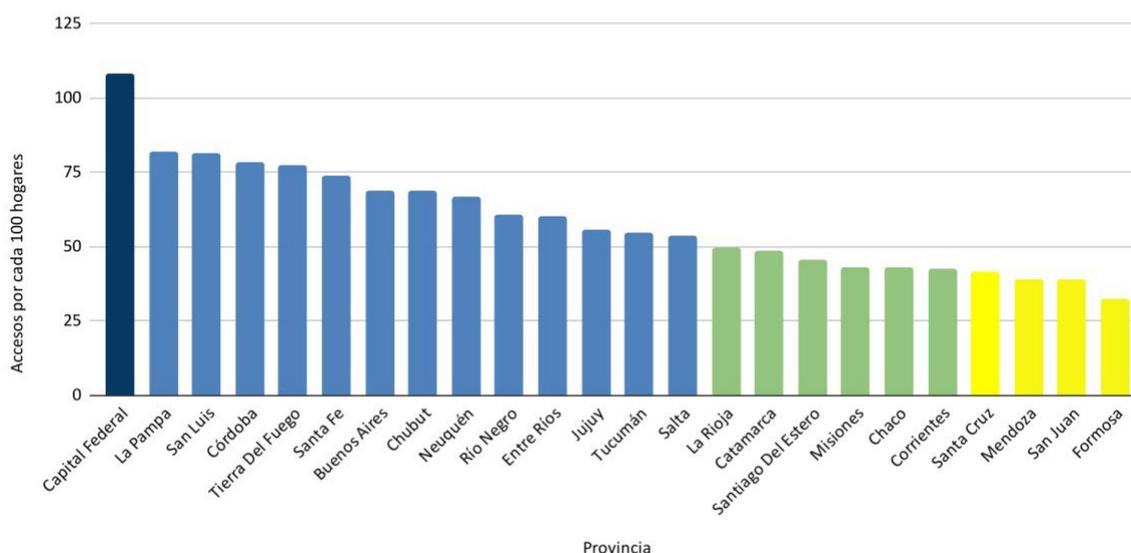


Gráfico 8: Penetración de Internet fijo (accesos por cada 100 hogares). Primer trimestre 2021.

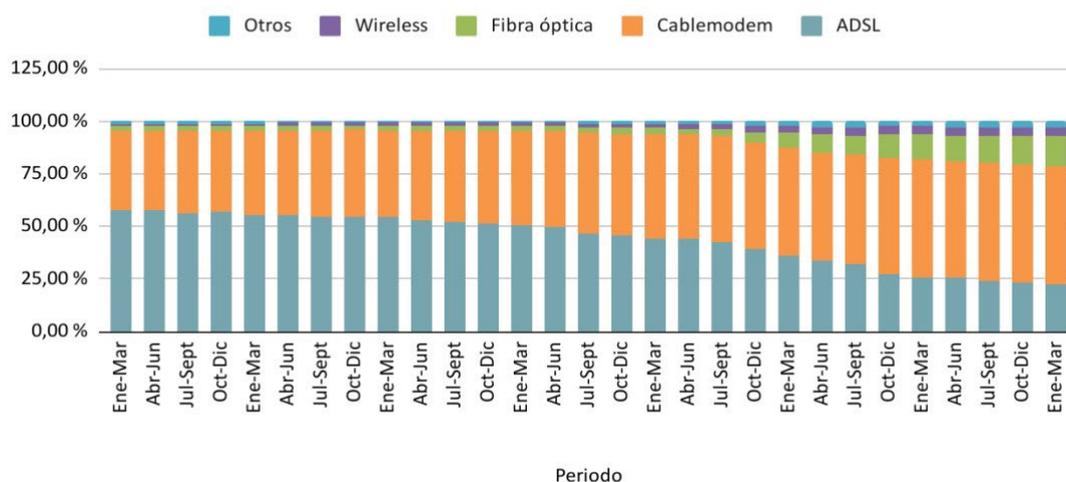
Fuente: Elaboración propia en base a ENACOM



Las diferentes tecnologías de acceso también presentan comportamientos disímiles en su evolución. Las tendencias de años anteriores se mantienen durante el 2021, acrecentando la caída de accesos ADSL (internet por cable de teléfono) en favor, principalmente del cable modem y de un marcado crecimiento de fibra óptica.

Gráfico 9: Evolución de las tecnologías de acceso a nivel nacional. Trimestres 2014-2021.

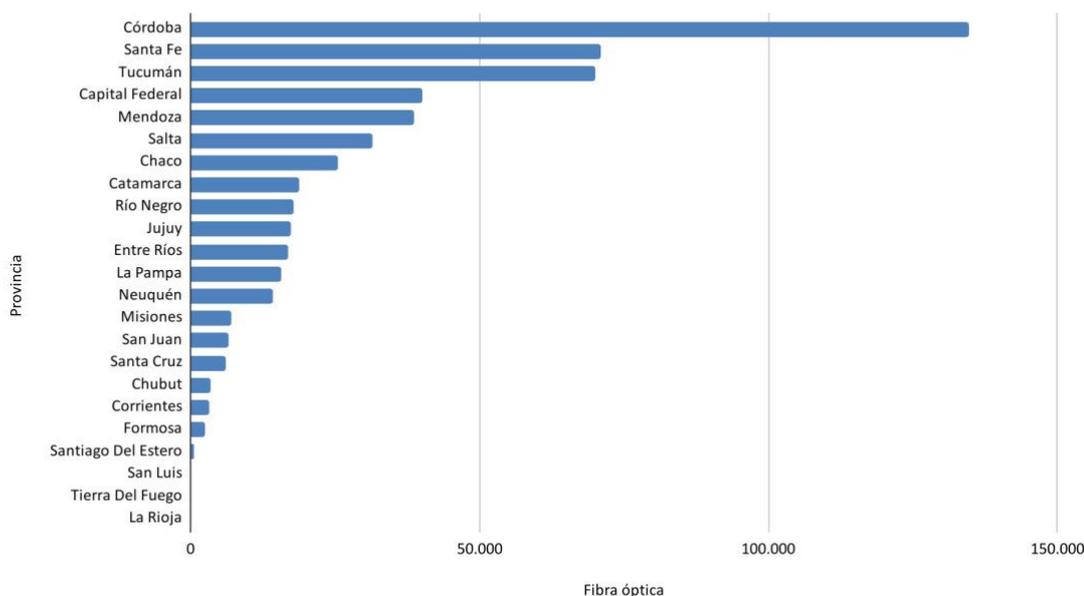
Fuente: Elaboración propia en base a ENACOM



Es interesante notar que la fibra óptica en tanto tecnología de punta es la tecnología con el crecimiento más veloz, con una variación interanual del 27,97% y con 1,3 millones de accesos a fin de año. Su utilización, sin embargo, tampoco es equitativa a nivel federal.

Gráfico 10: Acceso a internet fijo por fibra óptica, según provincia. Primer trimestre 2021.

Fuente: Elaboración propia en base a ENACOM (no se contabiliza provincia de Buenos Aires)



Como vimos anteriormente, es importante conocer no solo la penetración/acceso de internet en los hogares y el tipo de tecnología, sino también la velocidad de bajada, puesto que es lo que permitirá establecer la calidad, el uso y la cantidad de tareas simultáneas que sus usuarios podrán realizar. La velocidad media de descarga mantiene un crecimiento constante, llegando al primer trimestre del 2021 a una velocidad promedio de 43,11 mbps. Sin embargo, si se analiza este dato a nivel geográfico, se observa, por ejemplo, que solo la Ciudad y la Provincia de Buenos Aires cuentan con velocidades por encima de ese promedio y que la mitad de las provincias argentinas no llegan a 25 mbps.



y Hong Kong en el podio (256,70Mbps, 256,03Mbps y 248,59Mbps respectivamente). En el ranking Argentina se ubica en el puesto N°77 con una velocidad reportada a julio de 2021 de 55,4 Mbps, por debajo de casi todos sus países vecinos (Chile 209,45; Brasil 104,5; Uruguay 60,70; Bolivia 26,96, Paraguay no reporta información). La situación no varía en relación al promedio mundial para las conexiones móviles, cuyo promedio global se encuentra en 55 Mbps y Argentina reporta una velocidad a julio de 2021 de 30,5 Mbps. Sin embargo, sí mejora la posición relativa respecto a los países limítrofes con los que la diferencia se achica considerablemente (Uruguay 34,01, Brasil, 33,33; Chile 20,27, Bolivia 22,84).

Finalmente, en términos de ingresos, solo en los tres primeros meses del año 2021, las operadoras de internet fija acumulan una facturación de 38.257 millones de pesos y entre las diferentes tecnologías (telefonía fija, acceso a internet fija, tv por suscripción y comunicaciones móviles), suman un total de 194.752 millones de pesos para este primer trimestre.

#### **4. La concentración económica en las telecomunicaciones: mucho más que un problema de precios**

El Decreto 690/2020 despertó numerosas reacciones fundamentalmente entre las principales empresas operadoras del país, a tal punto que a octubre de 2021 sigue judicializado. Algunos de los principales rasgos, tanto estructurales como del comportamiento del mercado argentino de telecomunicaciones, permiten comprender la naturaleza de dicha respuesta empresarial. En términos generales, la dinámica del sector de las telecomunicaciones se caracteriza por tener una tradición altamente concentrada y centralizada que ha derivado hoy, en lo que el sociólogo Martín Schorr (2002) denomina “competencia oligopólica”. Esto supone la participación de un conjunto sumamente reducido de grandes conglomerados empresarios con alto poder de mercado y un alto riesgo de distribución concertada del mercado entre los mismos.<sup>4</sup>

Esto no supone por definición un problema pero sí se transforma en un riesgo cuando se utiliza la posición de privilegio para fijar las tarifas del servicio, convirtiéndose estas operadoras en formadoras de precios, o para imponer condiciones de contratación con cláusulas abusivas no negociables,

---

<sup>4</sup> <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/flacso-ar/20121207125754/abeles.pdf>

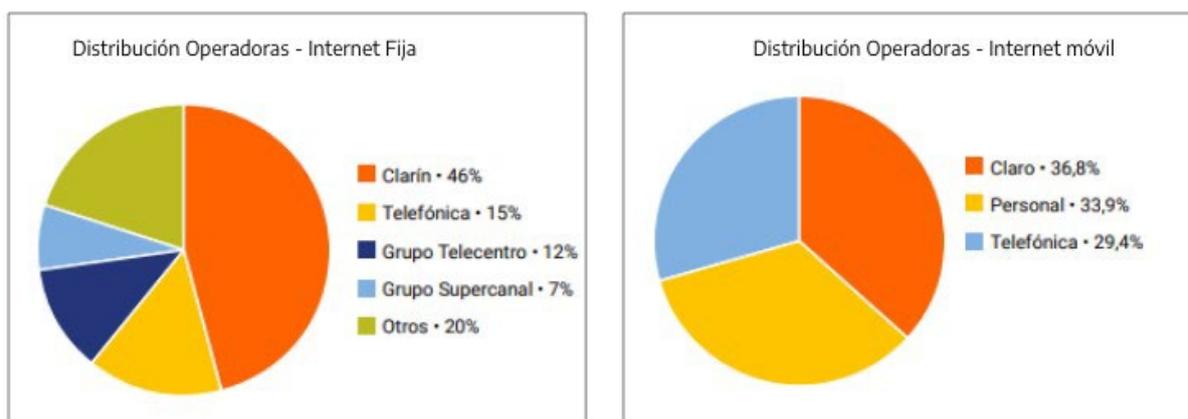
resultando perjudicial para el interés general. Así, las empresas deciden las zonas de mayor rentabilidad para invertir en la instalación de antenas y/o cableado lo que se traduce en desigualdad territorial en el acceso a la conectividad, tal como se mostró en el gráfico N°8. Por todo ello, la concentración constituye no solo un problema económico. Siendo Internet más que un mero “servicio” también conlleva una tensión en la plena vigencia de los derechos humanos y gobernanza democrática en un entorno plural y diverso.

En Argentina, existe una alta concentración de la oferta de servicios de TV paga, telefonía móvil y acceso a banda ancha fija. Según el Observacom –Observatorio Latinoamericano de Regulación de Medios y Convergencias (2021)– en el país solo cuatro empresas acumulan el 80% de las conexiones de banda ancha fija en el país, y además, si se observa a su interior, el primer operador se encuentra lejos de los tres competidores: Grupo Clarín (fusión Telecom-Cablevisión) concentra el 46% de los accesos fijos a Internet, seguido por Movistar (Telefónica de España) con un 15%, Grupo Telecentro con 12% y Grupo Supercanal con 7%. Entre estos actores se reparten el 80% de los 9,65 millones de accesos a Internet fijo que reporta el ENACOM para el primer trimestre de 2021 y que supone una facturación de 38.257 millones de pesos.

Por su parte, en cuanto al acceso a Internet móvil, solo tres empresas concentran casi el 100% del mercado, repartiéndose el 36.8% para Claro (empresa mexicana), 33.9% para Personal (perteneciente al Grupo Clarín) y el 29.4% para Movistar.

#### Gráfico 14: Distribución operarias - Internet fija e Internet móvil

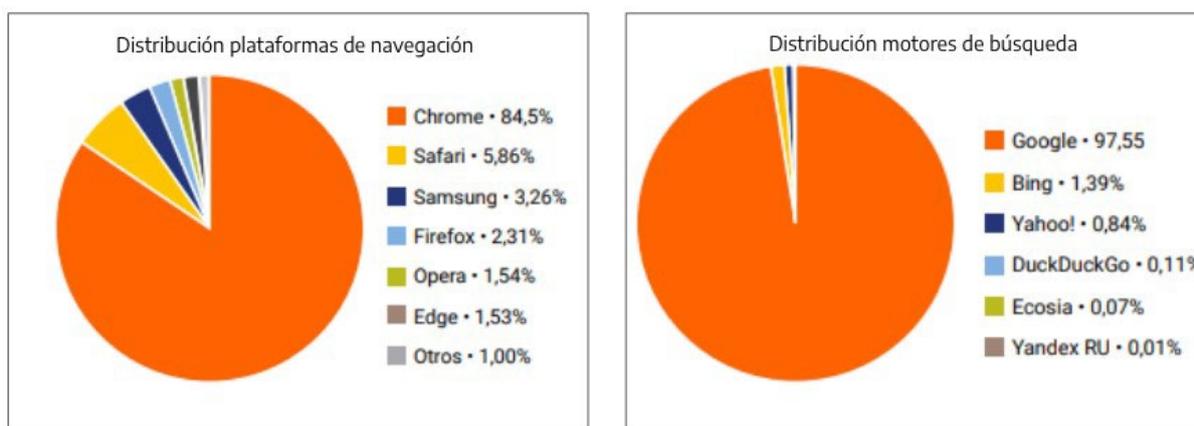
Fuente: OBSERVACOM (2021)



Este escenario oligopólico presenta además la particularidad de que dos de las empresas –Grupo Clarín y Telefónica– poseen más del 60% de la cartera de clientes.

Desde el punto de vista de la ciudadanía digital, resulta relevante mostrar la concentración existente en otros indicadores tales como las plataformas de navegación web, los motores de búsqueda, las redes sociales y los servicios de mensajería instantánea.

**Gráfico 15: Distribución plataformas de navegación y distribución motores de búsqueda** Fuente: OBSERVACOM (2021)

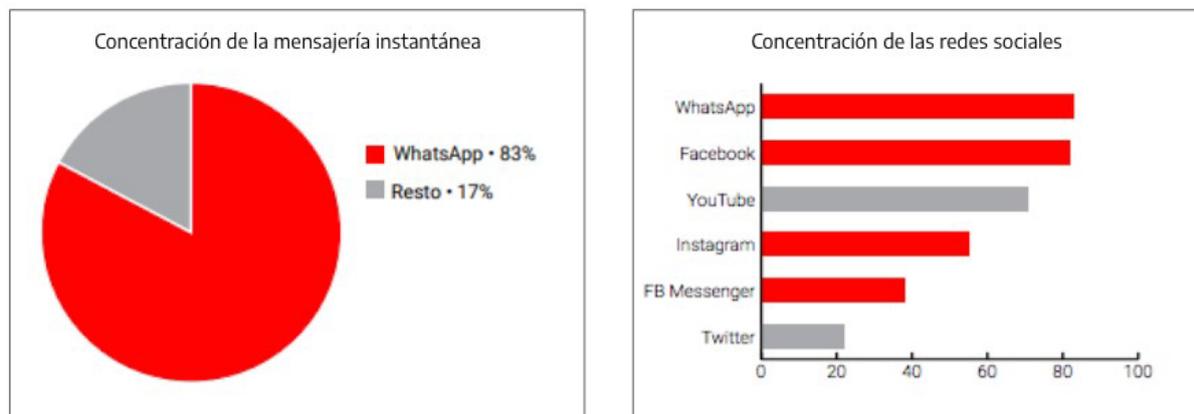


La concentración en el uso de plataformas web revela el porcentaje de usuarios de Internet que utilizan un determinado navegador web en el país. Este indicador se construye a partir del porcentaje de usuarios y usuarias que usan alguno de los programas o software para navegar en la web, ya sea desde un dispositivo móvil, una computadora o una laptop.

En la Argentina lidera Chrome de la empresa Alphabet/Google con un 84,48%. El resto de los navegadores no superan el 6% de uso, siendo el segundo Safari (de la empresa Apple) con 5,86% y tercero Samsung Internet con 3,26%. La dominancia de Chrome se consolida de manera sostenida desde 2015, año que comenzó con un 64% de uso para ascender en 2020 a más del 86%. En el mismo sentido Google, desde hace más de una década concentra los servicios de buscadores con casi un 98% de relevancia en el mercado.

### Gráfico 16: Concentración de la mensajería instantánea y de las redes sociales

Fuente: OBSERVACOM (2021)



Considerando la penetración de Internet que tiene Argentina, la cantidad de usuarios de redes sociales resulta elevada: el 82,5% de los internautas usan redes sociales lo cual representa, según Statista, más de 32 millones de personas. Facebook e Instagram (ambas de la misma corporación lideran la cantidad de seguidores en Argentina. Facebook representa casi el 84% de las visitas a sitios de redes sociales en Argentina y si bien Instagram está en segundo lugar, su porcentaje general se eleva en la población centennial, es decir, personas menores a 20 años). Otro elemento generacional a tener en cuenta es el uso de grupos de WhatsApp por parte del 92% de los millennials y el 91% de los Generación X, las 2 generaciones predominantes en la Población Económicamente Activa del país.

Lo interesante de esta situación es que la concentración pareciera ser una característica inherente al modelo económico de plataformas tal como señala el economista canadiense Nick Srnicek: “Como un monopolio natural –a diferencia de los monopolios artificiales, formados por las fusiones y adquisiciones– la dinámica misma de este modelo de negocios significa que la monopolización es intrínseca a su ADN” (Srnicek, 2018). En tanto las plataformas digitales producen y dependen de “efectos de red”, es decir, que el valor de una plataforma depende de la cantidad de usuarios y usuarias que la usan generando un efecto cíclico. En este sentido es que se sostiene que el modelo económico de plataformas tiene una tendencia innata a la monopolización, lo cual supone un enorme desafío ya que en muchos esto es lo que garantiza su mejor funcionamiento: “las plataformas simplemente funcionan mejor para todos los involucrados debido a su enorme tamaño” (Srnicek, 2018a). Si reconocemos este punto, entonces las políticas públicas ya no deben orientarse a impedir la conformación de monopolios tecnológicos en el mercado, sino a reconocer los servicios públicos que pueden proporcionar algunas plataformas y después regularlas.

***Innova: la estratégica empresa estatal para expandir internet en todo San Juan***

Existen diferentes estrategias para combatir estos escenarios oligopólicos. Entre ellas se encuentra la regulación estatal de precios, la normativa antimonopólica o de fomento a la competencia. La provincia de San Juan decidió entrar en la competencia y anunció este año la creación de Innova S.E, una firma que será financiada 100% por el Estado local y que busca asegurar la conectividad e inclusión digital de los habitantes de toda la provincia. San Juan se encuentra anteúltima en el ranking de penetración de internet fija y cuenta con 36 proveedores del servicio de conectividad que cubren al 35% de los ciudadanos y ciudadanas.

Tiene por objetivo promover por sí misma, a través de terceros o asociada a terceros, la inclusión digital de todos los sanjuaninos y para ello tiene las facultades para prestar servicios de telecomunicaciones en la provincia, de tal manera que se permita la comercialización del servicio, su producción y/o distribución nacional e internacional; la investigación y desarrollo sobre nuevas tecnologías de las comunicaciones, lo que incluye soluciones tecnológicas y software; la producción, comercialización y provisión de equipos y sistemas de telecomunicaciones; toda otra actividad necesaria para el cumplimiento del objeto social o que se encuentre vinculada con aquel.

**5. ¿Cuál es el futuro de las telecomunicaciones y por qué es el 5G?**

El acceso a las TIC se constituye como un derecho que abre las puertas a otros derechos. Esto supone que tanto sus niveles de penetración en los hogares y empresas y la velocidad de su uso pueden favorecer la inclusión de millones de personas y aportar soluciones digitales al trabajo, el entretenimiento, la salud, la educación y la producción. En tal sentido, la adopción del 5G representa una oportunidad para la región y para el país, tanto en términos productivos y de empleo como en términos de acceso a otros derechos. Según Ericsson Mobility Report<sup>5</sup>, para finales de 2026 se calcula que habrá 580 millones de usuarios de la red 5G, es decir, el 60% de la población mundial.

---

<sup>5</sup> <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report>

---

Se denomina 5G a las redes móviles que utilizan tecnología de quinta generación, las cuales son capaces de conectar varios dispositivos inalámbricos a la vez para brindarles acceso a servicios de Internet y telefonía con características de velocidad y latencia<sup>6</sup> muy superiores a las que utilizan las generaciones anteriores<sup>7</sup>. Tal como indica el ENACOM, entre sus mejoras y beneficios se destacan:

- *Un mayor ancho de banda y capacidad de datos:* esto significa que posee un mayor flujo de datos y que llega a velocidades de 10 gbps, lo que posibilita superar las velocidades previstas para Internet al hogar. Las actuales redes 4G permiten alcanzar velocidades del orden de 100 Mbps.
- *Una menor latencia:* las redes 5G se destacan por la disminución de la velocidad de respuesta, la cual llega a ser menor a 5 milisegundos o incluso alcanzar 1 milisegundo. Esto significa que las comunicaciones son prácticamente en tiempo real, que permite que sean utilizadas para aplicaciones críticas en ese sentido, como la telecirugía, la automatización industrial, el control de tráfico a distancia y los vehículos autónomos. Las redes 4G presentan latencias superiores a los 10 milisegundos.
- *Mayor cantidad de dispositivos conectados:* mientras que las redes 4G permiten tener aproximadamente 100 mil dispositivos conectados por km<sup>2</sup>, las redes 5G pueden llegar hasta el millón de dispositivos conectados por km<sup>2</sup> simultáneamente.
- *Mayor movilidad:* al tiempo que una red 4G permite mantener la conectividad a velocidades de hasta 350 km/h, la tecnología 5G debe ser capaz de mantener la transmisión y recepción incluso a velocidades de 500 km/h.

Así, la quinta generación (5G) podrá proporcionar nuevas soluciones a aquellas aplicaciones de Internet de las Cosas (IoT) que requieran de su potencia, la transmisión de video de ultra alta definición para seguridad y misiones críticas, el manejo autónomo de vehículos, hiper especialización en la cirugía y asistencia médica a distancia, control y automatización industrial, entre otros.

---

<sup>6</sup> Se denomina *latencia* al tiempo que tarda en cargarse una página, en enviarse un correo electrónico, o en ejecutarse una acción en un videojuego en línea.

<sup>7</sup> <https://enacom.gob.ar/-que-es-el-5g- p4903>

### **5.1 El 5G, una oportunidad para el desarrollo sustentable en Argentina**

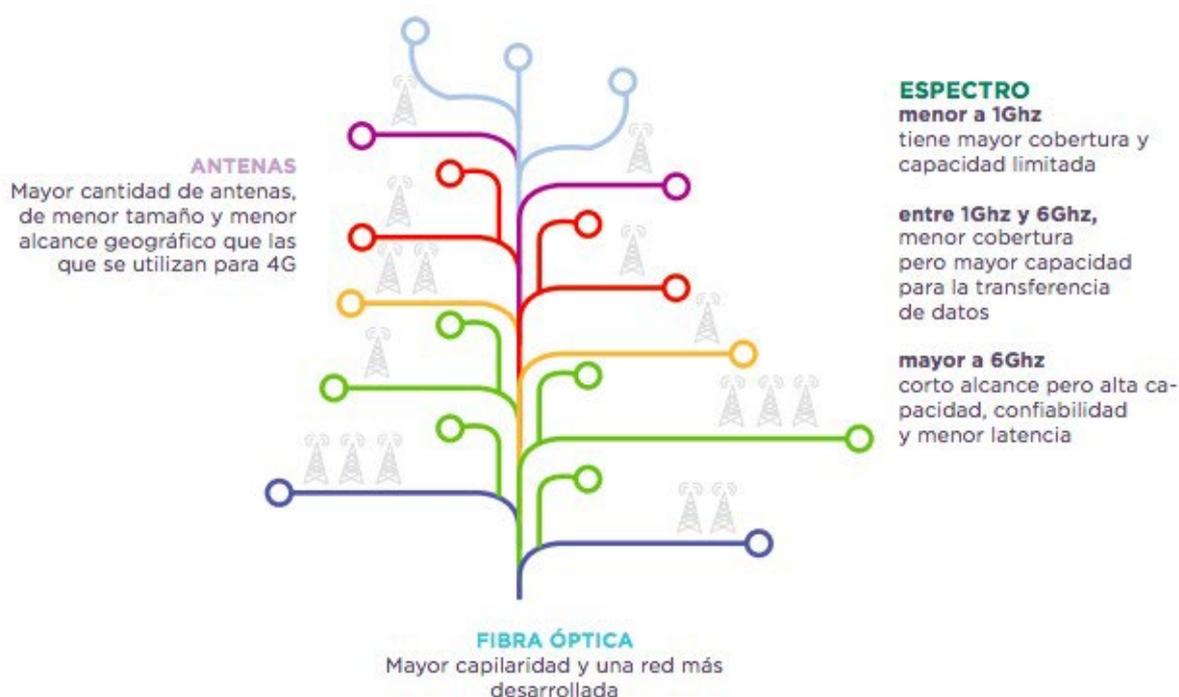
---

El 5G no solo ofrece internet más rápido y con mejor servicio para sus usuarios finales sino que esta nueva red planea revolucionar las ciudades y los lugares de trabajo en una nueva forma de producción. Se estima que el desarrollo de la red y la transformación digital y adaptación de los procesos productivos a los desafíos que plantea la red podrían generar una suba del PIB en América Latina en 1.2 puntos porcentuales (GSMA, 2018). Así, el 5G ofrece una posibilidad para la Argentina de posicionarse en nuevas cadenas globales de valor en el sector de servicios, algunos potencialmente exportables, generando nuevos puestos de trabajo y contribuyendo también a cerrar la brecha de género existente (BID, 2021).

Hay varios elementos que constituyen la antesala para la adopción del 5G en el país. Existen requerimientos técnicos, como se observa en el gráfico siguiente, que combinan la infraestructura, la licitación de espectro, dispositivos que puedan conectarse a la red y estén disponibles en el mercado y una extensa red de fibra óptica, entre otros. En ese sentido, si bien la fibra óptica representa solo un 11,9% de las conexiones de banda ancha del país, es una buena señal que constituya la tecnología de punta con el crecimiento más veloz, con una variación interanual del 27,97%, ya que es un buen primer paso para preparar un país para la instalación del 5G (García Zaballos *et al.*, 2020).

### Gráfico 13 Requerimientos para desarrollar el 5G

Fuente: BID (2021)



Pero la instalación de fibra óptica supone solo el primer paso para garantizar el crecimiento del sector del Software y Servicios Informáticos (SSI). Para volverlo sustentable, se vuelve necesario fomentar la formación de recursos humanos calificados en áreas claves como desarrollo de software, analítica de datos, inteligencia, ciberseguridad y potenciar su crecimiento dentro del entramado productivo nacional. Un ejemplo de ello es la inversión que hizo la empresa Huawei en Argentina, la cual en alianza con la Secretaría de Innovación Pública se unieron este 2021 para otorgar 3.000 becas orientadas a mujeres para estudiar cursos en 5g, Inteligencia Artificial y Big Data<sup>8</sup>.

En Argentina las exportaciones de TIC (telecomunicaciones, servicios en computación e información) registran una participación relevante en el total de servicios exportados, alcanzando un 12,6% en 2019, el doble por ejemplo del valor que tienen en el caso de Brasil (6%).

<sup>8</sup> <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/centro-gt/becas-huawei-centro-gt/curso-de-5g>

**Tabla 2: Exportaciones TIC en Argentina, Brasil y México (en millones de U\$S)**

Fuente: BID (2021)

		2015	2016	2017	2018	2019	TASA ANUAL ACUM. 2015-2019	SHARE EXPO. SERVICIOS 2019*
Argentina	TIC	1.473	1.634	2.230	2.157	1.949	7,2%	13,7%
	Tele-comunicaciones	135	162	184	163	131	-0,8%	0,9%
	Servicios de computación	1.328	1.459	2.023	1.972	1.787	7,7%	12,6%
	Servicios de información	11	14	24	22	31	29,4%	0,2%

Si se considera la canasta exportadora del sector SSI, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC, 2020), el 90% de las exportaciones corresponden a “otros servicios de informática”, mientras que las exportaciones por ventas de programas informáticos representan el 10% restante. Los datos recolectados por OPPSI-CESSI (2019) permiten indagar con mayor profundidad sobre los servicios que exportan las empresas del sector. En 2017-2018, el desarrollo de software explicó el 58% de los ingresos externos, seguido por la venta de productos propios, soluciones y servicios asociados (20%). En esta línea, según INDEC (2020), Argentina registró en 2019 U\$S 30 millones de ingresos por reproducir y/o distribuir programas informáticos. En resumen, dada su inserción actual, Argentina podría verse beneficiada de la expansión de servicios asociados al 5G con una mayor demanda externa en desarrollo de software.

Asimismo, según datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial en 2018 había más de 5.000 empresas dedicadas a actividades de informática (OEDE, 2018) con un total de 111.170 empleos registrados en 2019 (OEDE, 2019). En cuanto a su inserción internacional, casi el 60% de las ventas totales del sector SSI entre 2018 y 2019, según datos de la CESSI, provenían de exportaciones (OPSSICESSI, 2020).

En este sentido, la política de eliminación de las retenciones a la exportación de servicios, puede ser una decisión importante para impulsar un sector estratégico que aporta en la diversificación de la canasta exportadora del país, ofrece puestos de trabajos registrados de alta calidad, emplea mayormente a jóvenes y puede mejorar la eficiencia energética, alineándose con los objetivos sustentables.

Ejemplo de esto último, son los productos presentados por la marca china Huawei, Green Site y Power Star 2.0. que consumen hasta un 50 por ciento menos energía que las estructuras tradicionales y tienen funciones de estación base inteligente para reducir el consumo de energía en un 25 por ciento, respectivamente. Entre los beneficios, la empresa menciona que Green Site “utiliza conjuntos de antenas ultramasivas y amplificadores de banda de potencia; cuenta con un gabinete externo para que los clientes desplieguen los sitios al aire libre sin utilizar habitaciones con aire acondicionado, además de utilizar energía solar para reemplazar los generadores diésel; y la integración inteligente entre el hardware y los servicios del sitio permite ajustar la eficiencia del suministro y el consumo de energía en tiempo real” y que Power Star 2.0 “tiene un sistema de apagado rápido que ayuda a extender los períodos de ahorro de energía fuera de las horas pico; control de potencia para ahorrar energía; y optimización rápida para garantizar el rendimiento” (DPL, 2021).

Por último, atendiendo a los nuevos desafíos que el 5G traerá a las sociedades, el BID (2021) ha elaborado un informe en el que analiza la confianza en la red en el país: *“El internet de las cosas y las actividades humanas cada vez más conectadas a la red harán que las amenazas en temas de ciberseguridad sean cada vez más relevantes, ya que un ataque no controlado puede derivar en una falla masiva de sistemas en hogares e industrias inteligentes, pero también en fallas importantes que podrían costar vidas humanas en sectores claves como los servicios públicos, el transporte y la telemedicina. A su vez, la seguridad que suscita un sistema hace que sea más propenso a recibir usuarios fieles y que se aprovechen las herramientas que se brinden”*. La confianza en la red se vuelve fundamental en todos los sectores de la economía, pero especialmente en las finanzas, donde la confianza impulsa la utilización de canales digitales de pagos y manejo del dinero, y por ende fomenta la bancarización e inclusión digital (5G Américas, 2020). En este sentido, la desconfianza que suscita la utilización de internet entre los usuarios de Argentina supone un desafío sobre el que trabajar. Actualmente existe una baja confianza post transacción en el comercio electrónico y una débil legislación contra delitos informáticos. Lo curioso es que según CEPAL (2018), es el país que posee menor cantidad de incidentes en la web, sobre todo respecto al robo de identidad digital.

## 6. ¿Por qué Argentina debe invertir en telecomunicaciones y tecnología?

*“Si queremos innovación necesitamos que el Estado invierta y que promueva la inversión”.* Esta frase resume el pensamiento de la economista Mariana Mazzucato, quien en su libro *Misión Economía* (2021) utiliza el ejemplo de la misión que llevó al hombre a la luna para mostrar cómo el Estado puede emprender, bajo una perspectiva innovadora y fundada en la articulación público privada, los objetivos que se proponga. Y continúa: *“qué contraste cómo hoy en día oímos hablar del ‘coste’ de nuestros servicios públicos [...] y no sobre los ambiciosos objetivos”.*

La pertinencia de su pensamiento para abordar la problemática que presenta el sector de las telecomunicaciones resulta casi evidente y es particularmente relevante en la Argentina. Problemas como la exclusión digital o la falta de acceso a conectividad requieren innovaciones no solo tecnológicas sino sociales, organizativas y políticas. En ese sentido, en el 2006 se creó ARSAT, la empresa nacional de telecomunicaciones que brinda conectividad mayorista y tiene por objetivo acortar la brecha digital entre las pequeñas localidades y las grandes ciudades y que, en alianza con operadores privados, pymes, cooperativas y empresas provinciales, promueve la llegada de Internet a la casa de cada usuario y usuaria. En línea con esta misión, durante el 2021 el Estado nacional anunció una inversión de US\$20 millones, dentro del Plan Conectar para reforzar la conectividad en 14 provincias sobre un tendido existente de 5.548 km de fibra óptica, en el marco de un acuerdo entre ARSAT y la Secretaría de Energía.

La Argentina tiene que diseñar políticas que catalicen la inversión, la innovación y la colaboración de actores. Las mayores compañías globales de telecomunicaciones, medios y tecnología tienen presencia en Argentina y desde el Estado deben plantearse objetivos ambiciosos en el sector que respondan a un propósito público común de modo que su fin sea generar beneficios tangibles.

Compañías globales de telecomunicaciones, medios y tecnología con presencia en Argentina:



Argentina ofrece además una gran oportunidad para la inversión en infraestructura de telecomunicaciones y tecnología. Debido a su ubicación geográfica, estratégica en la región, Argentina tiene el potencial de capturar el crecimiento de tráfico digital local y regional, con una clara oportunidad para cubrir la demanda creciente, mejorar la calidad y velocidad de conectividad, y hacer lugar a nuevas tecnologías como 5G. Se espera que en los próximos 5 años el crecimiento de la red de antenas genere oportunidades de inversión por US\$5.000 millones. Además, Argentina tiene potencialidad para convertirse en hub regional de data centers masivos y consolidar el liderazgo tecnológico de la región, a partir del plan de promoción de data centers impulsado por el Gobierno nacional que incorpora legislación específica acorde a los requerimientos de la industria.

Es importante recordar que 5 de los 16 “Unicornios” de América Latina son argentinos:

- Despegar
- Mercado Libre
- Globant
- OLX
- Auth0

La expansión de la infraestructura de telecomunicaciones en Argentina representa una oportunidad de inversión aproximadamente de US\$ +7 MM y posee las siguientes ventajas:

### **6.1. Ventajas competitivas**

- Torres / Expansión de la red: potencial de crecimiento de 3-4x en los próximos 5 años. La expansión de cobertura celular en Argentina, instalando entre 20.000 y 50.000 torres en los próximos 3-5 años, representa una oportunidad de inversión de entre US\$ 2 y 5 MM.
- Centros de datos: la ubicación geográfica estratégica, el clima y la disponibilidad de fuentes de energía renovable colocan al país como el mejor en su clase para albergar un centro regional de centros de datos.
- La red de fibra óptica de 33.000 km de ARSAT reduce las barreras de entrada para los pequeños jugadores que desarrollan FTTH. Además, la expansión de la red de fibra óptica de ARSAT a 1.300 localidades en los próximos años representa una oportunidad de inversión de US\$ +300 M.

### **6.2 Mercado potencial**

- Se espera que el tráfico de datos en Argentina crezca 7 veces en los próximos 5 años.
- Potencial para capturar no solo la demanda local sino también regional a través de la implementación de centros de datos masivos.
- Oportunidad para nuevos participantes en el mercado MNO.
- Existe además una necesidad de cuadruplicar la cantidad de antenas si se aspira a estar en línea con promedios regionales.

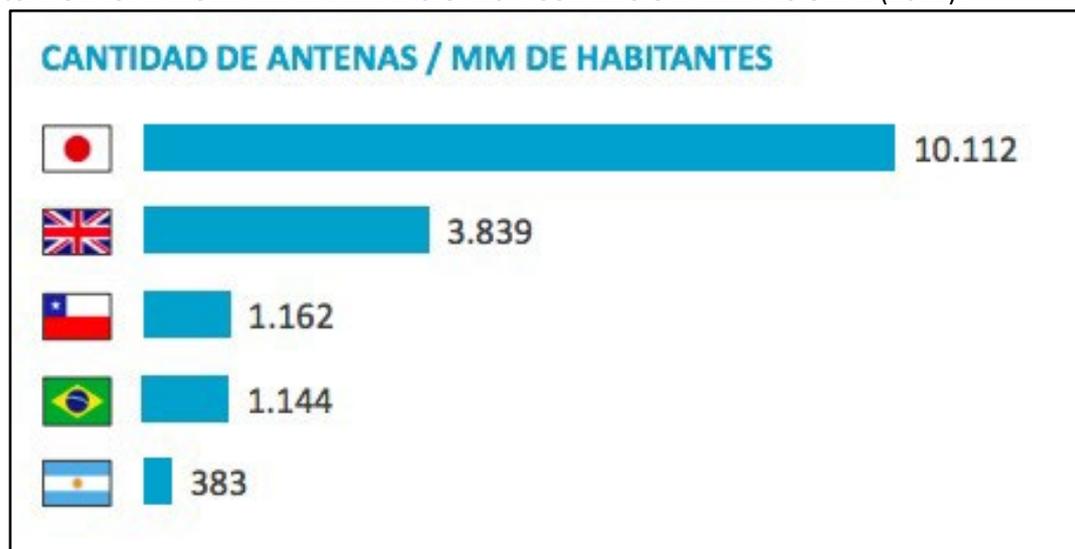
**Gráfico 16: Proyección de tráfico móvil - en PB por mes (2017-2022)**

Fuente: AGENCIA ARGENTINA DE INVERSIONES Y COMERCIO INTERNACIONAL (2021).



**Gráfico 17: Cantidad de antenas por millones de habitantes**

Fuente: AGENCIA ARGENTINA DE INVERSIONES Y COMERCIO INTERNACIONAL (2021).



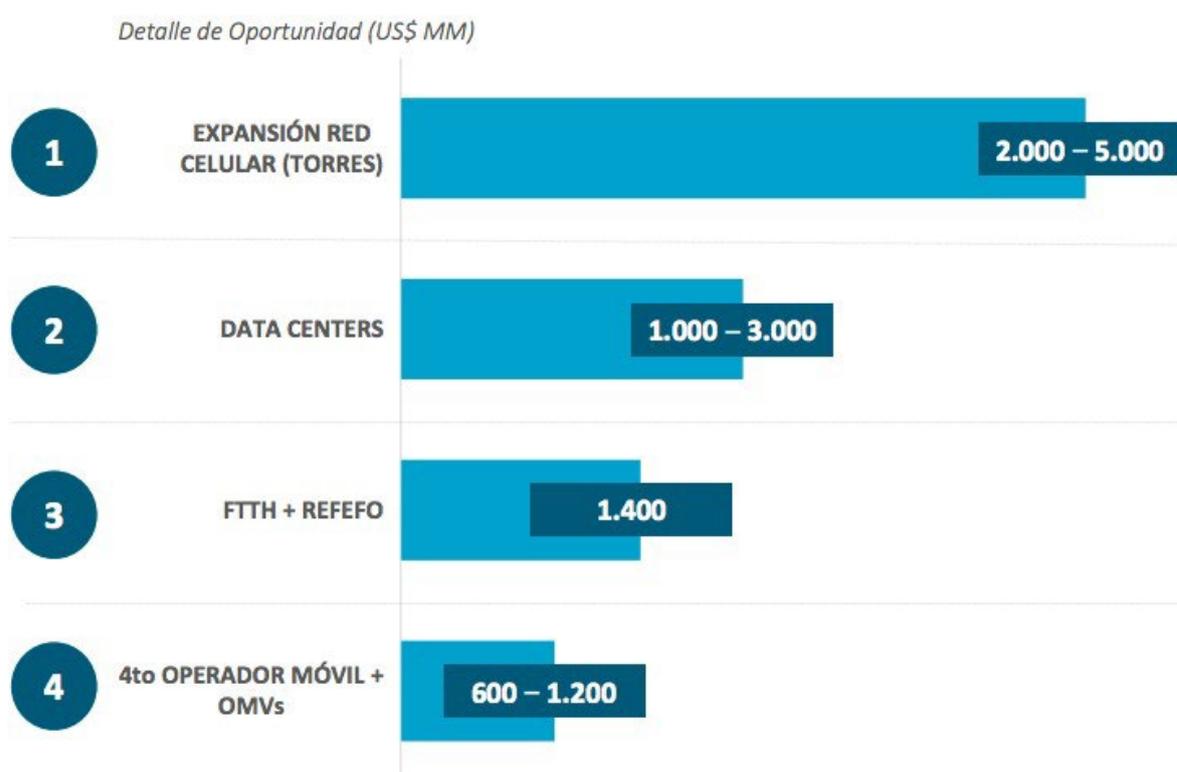
### 6.3 Rol del Gobierno

- Objetivos del Estado alineados con los objetivos de la industria para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones.
- ARSAT, de propiedad gubernamental, puede ser un socio estratégico.

- Incentivos para desarrollos de última milla en todo el país.
- Representa 1 de los 23 temas prioritarios en la agenda de la OCDE para Argentina

### Gráfico 18: Detalle de oportunidad (U\$S MM)

Fuente: AGENCIA ARGENTINA DE INVERSIONES Y COMERCIO INTERNACIONAL (2021)



Sin embargo, el impacto de dinamizar la inversión en el sector va más allá de lo económico. Permite mejorar la cobertura y la calidad de servicio celular que impacta en el desarrollo económico y educativo a nivel país, contribuye a disminuir la brecha digital y representa 1 de los 23 temas prioritarios en agenda de OCDE para la Argentina

Avanzar en la conectividad en todo nuestro territorio es además un paso más en la construcción de un país más federal. Políticas como Santa Fe+Conectada, San Juan Conectada, Plan Conectividad 2021 de Chaco y San Luis a Mil, son algunos ejemplos de inversiones tanto públicas como privadas y de organismos internacionales de crédito (como la CAF) que se suman a dicho objetivo.

## 7. Recomendaciones para la pospandemia: nueva realidad y cambio estructural

La creciente demanda de conectividad y servicios digitales es arrolladora. Estos elementos promueven una alteración de las relaciones de producción, consumo y socialización, además de establecer también diferentes relaciones de distribución, generando así efectos sobre casi todas las esferas de nuestra vida. Así, nuestras sociedades se han visto transformadas por los avances de Internet, las redes sociales, los teléfonos móviles, la inteligencia artificial, la analítica de datos y la nube, entre otras tecnologías. Estas transformaciones, lejos de desacelerarse, se profundizarán en los próximos años, en parte por la naturaleza exponencial de crecimiento que tienen las TIC y, por otra, el salto catalizador que representó la pandemia por el Covid-19.

Frente a estas nuevas demandas, los desafíos que emergen abarcan desde la mejora de las experiencias de compras digital, los canales en línea de compra y atención al cliente, hasta el desarrollo de mejores medios de pago electrónicos, la privacidad de los datos y la seguridad digital. Todo ello, atravesado por la flexibilidad, la cercanía local y la capacidad de reacción. Para ello, habrá que desarrollar nuevos productos y servicios, flexibilizar y redimensionar las capacidades, optimizar el desempeño, invertir en investigación y desarrollo (I+D) y crear o renovar capacidades. Este nuevo escenario hará necesario reconfigurar los siguientes elementos:

- Patrones de inversión, incluido el desarrollo de redes 5G
- Cadenas de suministro: cercanía de los proveedores (regionalización)
- Plantas: automatización de procesos y adopción de tecnologías avanzadas
- Fabricación, diagnóstico y mantenimiento remotos: modelo híbrido que combinen trabajos presenciales y a distancia.
- Datos: mayor uso, macrodatos e inteligencia artificial

En este contexto, los países de América Latina y el Caribe deben considerar la adopción de estrategias regulatorias, gubernamentales y de inversión tanto para mejorar su posición en el manejo de las tecnologías de la información y comunicación y telecomunicaciones como para reducir las brechas digitales. En este sentido, a partir de una articulación multisectorial e interinstitucional, liderada por el Estado, creemos que las siguientes proposiciones, estructuradas en los principales ejes de este trabajo, pueden contribuir a orientar la política pública sobre las tecnologías de la información y comunicación y telecomunicación.

- a. Planes de infraestructura
- b. Equipamiento y dispositivos
- c. Educación y Formación digital

### **Infraestructura**

La falta de infraestructura y la calidad de la conexión no son solo los principales impedimentos para una conectividad eficiente sino también para avanzar hacia la soberanía en materia de tecnologías de la información y comunicación. La universalización de la conectividad presiona para:

- Impulsar y financiar planes para desplegar fibra óptica y mejorar la conectividad nacional para dar respuesta a las demandas de conectividad que exigen los nuevos servicios y aplicaciones digitales.
- Sostener y potenciar el proceso de actualización tecnológica periódica de la infraestructura de redes.
- Empezar acciones para aumentar la capacidad de la red existente y responder a la elevada demanda de ancho de banda.
- Impulsar la I+D y construcción de la infraestructura digital soberana, en términos de software.
- Avanzar en el diseño de políticas públicas y regulaciones que permitan un acceso oportuno al espectro, bajo condiciones y precios apropiados para el despliegue del 5g en el país.
- Desarrollar y profundizar las mediciones estadísticas vinculadas al acceso, uso, apropiación y aplicación de tecnología que permitan monitorear los avances en términos de brechas digitales.

## **Equipamiento**

Los dispositivos tecnológicos, tales como computadoras, tablets, teléfonos y maquinaria, son los que permiten la apropiación por parte de las personas de las múltiples funcionalidades que ellos ofrecen y que la conectividad permite. Contar con políticas de adquisición, acondicionamiento, equipamiento mobiliario y dispositivos tecnológicos es fundamental tanto para las personas como para las unidades productivas inmersas en la transformación digital de sus procesos.

- Diseñar programas que garanticen el acceso a dispositivos tecnológicos a ciudadanos/as, instituciones públicas y unidades productivas.
- Impulsar planes para la renovación y actualización periódica de los dispositivos tecnológicos.
- Establecer regulaciones e iniciativas orientadas al tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES) que tengan por objetivo reducir la basura electrónica generando puestos de trabajos verdes.

## **Formación y empleo**

El dinamismo de las nuevas tecnologías y la velocidad de los procesos de digitalización de numerosos ámbitos de la vida cotidiana requieren también de una estrategia de educación e inversión en capital humano adecuada para formar estratégicamente a quienes se insertan en el mercado laboral. Asimismo, se requieren replantear los incentivos necesarios para una política de formación continua que acompañe los vertiginosos cambios y garantice la inclusión y reinserción laboral. Específicamente se recomienda:

- Fomentar el diseño de currículas que aborden los nuevos desafíos de una Educación 4.0 con competencias digitales por parte de los docentes y de quienes conforman el sistema educativo.
- Transformar la educación media –tanto a nivel organizativo, pedagógico y cultural– a fin de mejorar el tránsito de la escuela al trabajo, garantizando tanto los dispositivos como la infraestructura necesaria para la inclusión tecnológica.

- Fortalecer la orientación de las Escuelas Técnico Profesionales del nivel secundario de Educación Obligatoria hacia los desarrollos relacionados con la Revolución 4.0, promoviendo una adecuada formación docente para ello.
- Desarrollar políticas que impulsen el ingreso, permanencia y egreso de carreras tecnológicas en el nivel superior de educación.
- Impulsar políticas que tiendan a la reducción de la brecha de género tanto en la formación Técnico Profesional de la Escuela Secundaria como en las carreras tecnológicas del sistema superior.
- Promover organismos de articulación entre el sistema productivo y el sistema educativo con el objetivo de repensar las trayectorias formativas y la incorporación de habilidades blandas y digitales.
- Diseñar programas de renovación y ampliación de las competencias durante toda la carrera laboral con el objetivo de facilitar la adaptabilidad y la movilidad de las y los trabajadores entre tareas/sectores y de evitar el desempleo de larga duración.
- Impulsar sistemas de capacitación y entrenamiento continuo dentro de las empresas que deben comenzar a contemplar actualizaciones periódicas en el proceso de digitalización.
- Generar políticas macroeconómicas y sectoriales que promuevan la inversión en el sector, así como en la investigación y el desarrollo para fomentar la innovación y la creación de empleos vinculados, absorber principalmente a las/os jóvenes que se incorporan al mercado de trabajo.

## Bibliografía

ADEC (2019). *Los empleos del futuro, el futuro de los empleos*. Informe técnico N°2. Disponible en: <https://www.ubp.edu.ar/wp-content/uploads/2018/06/Los-empleos-del-futuro-05-10-G-3INFORME-1.pdf>

AGENCIA ARGENTINA DE INVERSIONES Y COMERCIO INTERNACIONAL (2021). Telecomunicaciones, medios y tecnología. Disponible en: <https://www.inversionycomercio.org.ar/sectores-de-inversioatelecomunicaciones-medios-y-tecnologia>

ARSAT (2021). Acerca de ARSAT. Disponible en: <https://www.arsat.com.ar/acerca-de-arsat/>

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL (AISS) (2019). *“La seguridad social en la era digital. Nuevos desafíos y nuevas oportunidades para los sistemas de seguridad social “* <https://ww1.issa.int/sites/default/files/documents/events/3-Digital%20economy-264054.pdf>

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2019). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Cuáles son las ocupaciones y las habilidades emergentes más demandadas en la región?*

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2021). *Nuevos servicios exportables a partir de la red 5G: ¿cómo aprovecharlos para reducir la brecha de género?*

CETyS. Lab. de infraestructura digital. Oscar González (2021).

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2012). *“Memoria del seminario realizado en la CEPAL Santiago. disponible en* <https://www.cepal.org/es/publicaciones/7062-tecnologias-la-informacion-comunicaciones-ticdesarrollo-sostenible-america>

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2016). *La matriz de la desigualdad social en América Latina. Disponible en:* [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/matriz\\_de\\_la\\_desigualdad.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/matriz_de_la_desigualdad.pdf)

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2017). *Progreso y evolución de la inserción de la mujer en actividades productivas y empresariales en América del Sur*. Beatrice E. Avolio y Giovanna F. Di Laura. Disponible en:

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42031/1/RVE122\\_Avolio.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42031/1/RVE122_Avolio.pdf)

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Novick, Marta (2018). *El mundo del trabajo: cambios y desafíos en materia de inclusión*.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2019). *Nudos críticos del desarrollo social inclusivo en América Latina y el Caribe*. México. Disponible en

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44799/1/S1900579\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44799/1/S1900579_es.pdf)

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2020). *Informe especial N°7: Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del Covid-19*.

CEPAL / OEI (2020). *Educación, juventud y trabajo. Habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*. Disponible en:

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46066/4/S2000522\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46066/4/S2000522_es.pdf)

CEPAL / OCDE / CAF / UE (2020). *Informe anual: Perspectivas Económicas para América Latina y el Caribe*.

DARCY, N. (2017). *Los servicios públicos esenciales y la satisfacción de los derechos humanos* en Revista Éforos, Instituto Latinoamericano del Ombudsman - Defensorías del Pueblo (ILO), IIª época N°3, año 2017, p. 33, disponible en [http://www.ilo-defensordelpueblo.org/images/pdf/Interior\\_Eforos\\_para\\_PDF.pdf](http://www.ilo-defensordelpueblo.org/images/pdf/Interior_Eforos_para_PDF.pdf)

DÍAZ, Y. (2020). *“El avance tecnológico no puede suponer un retroceso en las condiciones laborales al siglo XIX”*. Entrevista por Miguel Ángel García Vega en Revista Retina. Disponible en:

[https://retina.elpais.com/retina/2020/07/16/tendencias/1594862095\\_335469.html](https://retina.elpais.com/retina/2020/07/16/tendencias/1594862095_335469.html)

DIGITAL POLICY LAY - DPL (2021). Huawei lanza soluciones sostenibles para reducir consumo de energía y emisiones de carbono. Disponible en: <https://digitalpolicylaw.com/huawei-lanzasoluciones-sostenibles-para-reducir-consumo-de-energia-y-emisiones-de-carbono/>

ENACOM (2021). Indicadores de Mercado TIC y Audiovisual, Argentina Ente Nacional de Comunicaciones (Julio 2021) Disponible en: <https://indicadores.enacom.gob.ar>

GOLBERT, L. y otros. (2012). *¿Piso o sistema integrado de Protección Social? Una mirada desde la experiencia argentina*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Secretaría de Seguridad Social. Buenos Aires.

KNOWLES-CUTLER, A. (2015). *“From Brawn to Brains: The Impact of Technology on Jobs in the UK”*, Deloitte, Londres.

MARR, B. y otros (2020). *Future of business and technology Podcast. Digital Transformation and sustainability*. Disponible en: <https://bernardmarr.com/about/>

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (2020). *Marco normativo*. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/teletrabajo/marco-normativo#:~:text=Actualmente%20no%20contamos%20con%20un,%C2%B0177%20sobre%20trabajo%20a>

MORENO, L. (2019). *Robotización, neofeudalismo e ingreso básico universal*. Revista Nueva Sociedad Nº279 / ENERO - FEBRERO 2019. Disponible en <https://nuso.org/articulo/robotizacionneofeudalismo-e-ingreso-basico-universal/>

MORENO, L. (2000). *Ciudadanos precarios. La “última red” de protección social*, Ariel, Barcelona.

OBSERVACOM (2021). *¿Hay concentración en Internet en Argentina? El caso de Argentina*. Disponible en: <https://www.observacom.org/hay-concentracion-de-internet-en-america-latina-el-caso-deargentina/>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (2019). *Trabajo decente*. Disponible en <https://www.ilo.org/global/topics/decent-work/lang--es/index.htm>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (2020). *Covid-19 ¿Cómo nos preparamos para la salida gradual y selectiva del confinamiento? Las medidas de seguridad y salud en el trabajo, el papel del diálogo social y los acuerdos sectoriales*. OIT y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina. Madrid.

SCHTEINGART, D.; KEJESEFMAN, I.; y PESCE, F. (2021). Evolución del trabajo remoto en Argentina desde la pandemia. Documentos de Trabajo del CEP XXI, N°5, Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

SRNICEK, N. (2018) *Capitalismo de plataforma*. 1ª ed., 1ª reimpr. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Caja Negra.

SRNICEK, N. (2018a). *Nick Srnicek: “Debemos reconocer los servicios públicos de las plataformas, y después regularlas o expropiarlas”*. El Salto. Disponible en: <https://www.elsaltodiario.com/economicolaborativa/nick-srnicek-servicios-publicos-puedan-proporcionar-plataformas-digitales-expropiarlas-regularlas>

UNICEF (2019). *Programa: Invertir en educación*. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/invertiren-educaci%C3%B3n>

WELLER, J y otros. (2020). *El impacto de la crisis sanitaria del Covid-19 en los mercados laborales latinoamericanos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.

WELLER, J.; GONTERO, S. y CAMPBELL, S. (2019). “Cambio tecnológico y empleo: una perspectiva latinoamericana. Riesgos de la sustitución tecnológica del trabajo humano y desafíos de la generación de nuevos puestos de trabajo”, serie Macroeconomía del Desarrollo, N°201 (LC/TS.2019/37), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

LEYES, RESOLUCIONES Y DNU

[Ley 27.078 - Argentina Digital](#)

[Resolución 1467/2020](#)

DNU 690/2020